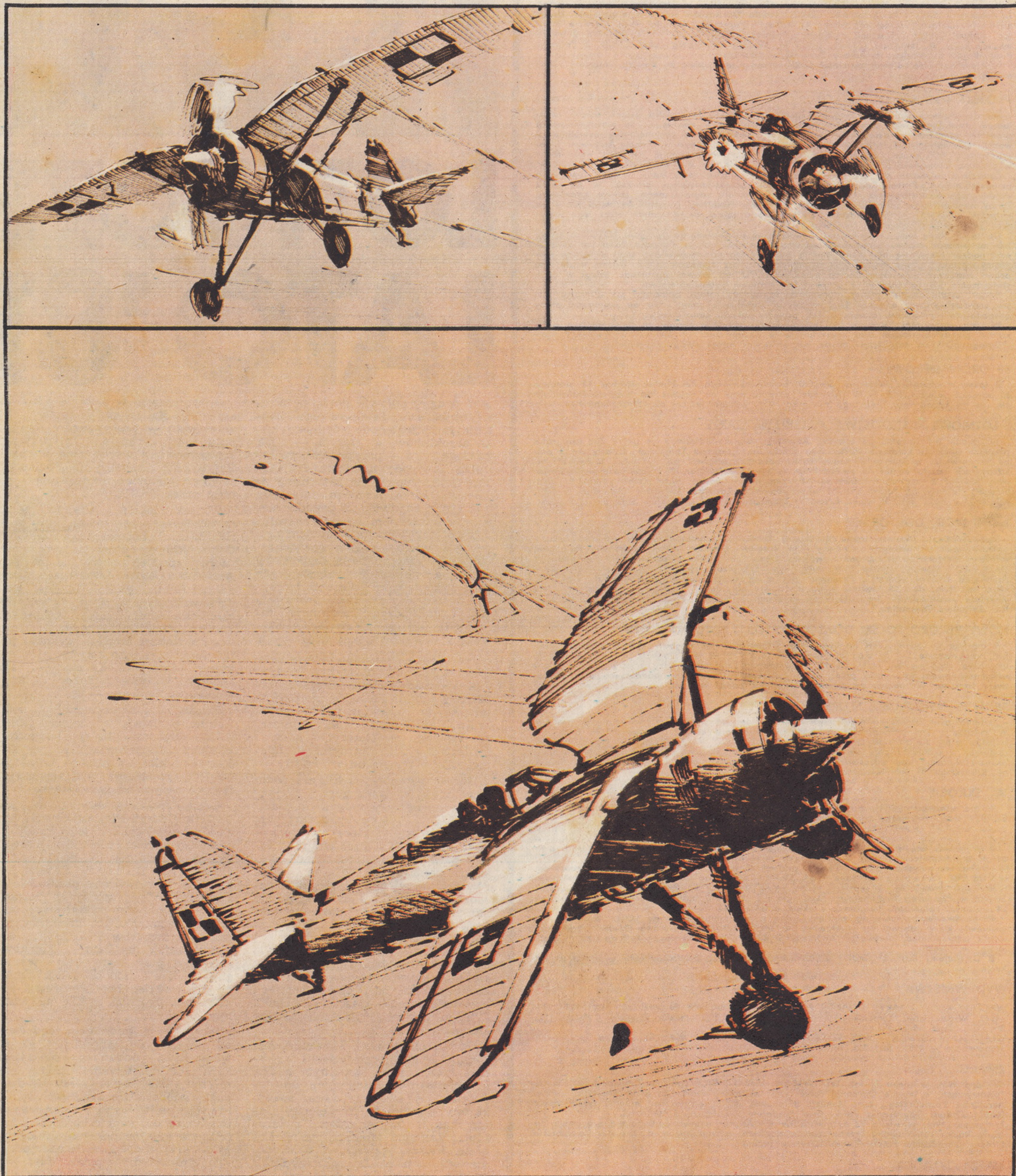
SKRZYDLATA POLSKA

35 (1573) • 30.08.1981 PL ISSN 0137-866x • Nr ind. 37606 CENA 10 zł



LOTNICZE LATO • DZIEJE ESKADR • DYLEMATY PROJEKTANTÓW COLUMBII

SP

Z LOTU PO KRAJU

8-TYSIĘCZNY SAMOLOT AN-2 Z PZL-MIELEC DLA ZSRR

W Wytwórni Sprzętu Komunikacyjnego PZL-Mielec dokonano oficjalnego przekazania odbiorcy radzieckiemu 8-tysięcznego samolotu wielozadaniowego An-2 wykonanego przez mielecką wytwórnię. W Mielcu wyprodukowano łącznie ok. 9,2 tys. tego typu maszyn, z których aż 8 tys. wyeksportowano do Związku Radzieckiego.

BOŻENA DEMCZENKO ZWYCIĘŻYŁA NA WĘGRZECH

W miejscowości Seget na Węgrzech przeprowadzono mistrzostwa szybowcowe krajów socjalistycznych, w których udział wzięli również polscy zawodnicy.

Najlepiej spisała się **Bożena Demczenko,** która zwyciężyła w klasyfikacji kobiecej, przed **J. Kupsovą** (CSRS) i **N. Riatipową** (ZSRR). **Adela Dankowska** zajęła 8 miejsce. W klasie otwartej triumfowali piloci radzieccy: **A. Rukas** i **Pasecznik,** zajmując dwa pierwsze miejsca. **Janusz Centka** był trzeci, a **Mariusz Poźniak** – czwarty. W klasie standard pierwsze miejsce zajął **W. Izwiekow** (ZSRR), przed **M. Dederą** i **J. Vavrą** (obaj CSRS). Z Polaków **Piotr Wojda** był siódmy, a **Arkady Zapolski** – dziewiąty.

W klasyfikacji zespołowej zwyciężył ZSRR, przed Czechosłowacją, Polską, Węgrami i Rumunią.

PROJEKT USTAWY O PLL LOT

Załodze Polskich Linii Lotniczych LOT przekazany został do dyskusji projekt ustawy regulującej działalność tego przedsiębiorstwa. Stwierdza się w nim m.in., że przedsiębiorstwo prowadzi samodzielnie działalność gospodarczą, według zasad racjonalności, samofinansowania, ekwiwalentności świadczeń oraz rachunku ekonomicznego w obrocie krajowym i zagranicznym. LOT może razem z innymi przedsiębiorstwami tworzyć jednostki wyposażone w odrębną osobowość prawną na zasadach przewidzianych dla wspólnych przedsiębiorstw.

Zgodnie z projektem ma być powołana – przez ministra komunikacji – Rada Nadzorcza przedsiębiorstwa. Prezes Rady będzie z urzędu przedstawicielem ministra. W jej skład wejdą także przedstawiciele resortów: finansów, handlu zagranicznego, obrony narodowej, spraw wewnętrznych, spraw zagranicznych, Głównego Komitetu Turystyki. W skład Rady ma wchodzić ponadto pięciu przedstawicieli samorządu załogi delegowanych przez jego organ oraz reprezentant banku finansującego LOT.

Do zadań Rady będzie należeć np. powoływanie i odwoływanie dyrektora LOTU, za zgodą lub na wniosek organu przedstawicielskiego samorządu załogi. Ponadto Rada ma sprawować nadzór i kontrolę nad działalnością gospodarczą przedsiębiorstwa oraz uchwalać programy rozwoju i plany inwestycyjne przedkładane przez dyrektora LOTU. Będzie miała ona prawo wstrzymać wykonanie decyzji dyrektora LOTU lub uchwał samorządu załogi w razie stwierdzenia ich sprzeczności z prawem lub statutem przedsiębiorstwa.

Projekt ustala również prawa i obowiązki samorządu załogi. Samorząd ma uchwalać statut przedsiębiorstwa, a także swój własny – samorządu załogi. Ma on opiniować plany gospodarcze i programy rozwoju LOTU, projekty zakupu samolotów.

W części dotyczącej dyrektora LOTU, projekt zaznacza, że kieruje on jednoosobowo i zarządza przedsiębiorstwem oraz reprezentuje je na zewnątrz.

Załoga LOTU w najbliższym czasie ma przekazać swoje uwagi do projektu.

80 DROMADERÓW

Z taśmy montażowej Wytwórni Sprzętu Komunikacyjnego PZL-Mielec zjechał 12 sierpnia 80 samolot rolniczy PZL M-18 Dromader przeznaczony na eksport do Węgier. Przewiduje się, że do końca roku bieżącego mielecka WSK wykona jeszcze ok. 30 Dromaderów.

I LOTNIOWE MISTRZOSTWA POLSKI NA ŻARZE

W dniach 2–9 sierpnia na lotnisku Aeroklubu Bielsko-Bialskiego na górze Żar rozegrano pierwsze oficjalne Lotniowe Mistrzostwa Polski im. Czesława Tańskiego. Odbyły się 3 pełne konkurencje, w których w sumie każdy zawodnik wykonał po 7 kolejek lotów. W mistrzostwach wzięło udział 43 zawodników, w tym 7 z Węgier, 3 z Czechosłowacji. Startowały również 3 lotniarki. Pierwszym Mistrzem Polski został **Józef Korol** (Aeroklub Wrocławski) zdobywając 10 349 pkt., I wicemistrzem – **Zdzisław Kołodziej** (Aeroklub Bielsko-Bialski) – 7 873 pkt., II wicemistrzem – **Zygmunt Kubiński** (Aeroklub Śląski) – 7 515 pkt.

NOMINACJE DOKTORSKIE

Rada Wydziału Mechanicznego Wojskowej Akademii Technicznej nadała stopnie naukowe doktora nauk technicznych: płk. mgr. inż. **Józefowi Dudkowi** – na podstawie obronionej rozprawy doktorskiej pt. „Analiza wpływu ziemi na strukturę przepływową swobodnego strumienia wlotowego silnika turbinowego typu SO jako przyczynek do zanieczyszczeń tego strumienia ciałami obcymi". Promotor: płk w st. spocz. doc. dr inż. **Tadeusz Gajewski.** Mgr. inż. **Ryszardowi Bołdakowi** – na podstawie obronionej rozprawy doktorskiej pt. „Numeryczne modelowanie dynamiki figur akrobacji lotniczej". Promotor: płk prof. dr hab. inż. **Zbigniew Dżygadło.**

NOWY REKORD POLSKI DŁUGOTRWAŁOŚCI LOTU NA LOTNI

9 czerwca br. znany pilot lotniowy **Józef Gigoń** startując o godz. **11.24** z góry Żar uzyskał przewyższenie 570 m oraz długotrwałość lotu 7 h 44 min, lądując o godz. 19.08. Do uzyskania tego wyniku Józef Gigoń przygotowywał się przez kilka miesięcy, m.in. przez wykonanie nowej lotni oraz przez różne ćwiczenia gimnastyczne podnoszące ogólną kondycję fizyczną. W ramach przygotowań przebiegł ponad 600 km.

35-LECIE AEROKLUBU SŁUPSKIEGO

Jesienią roku bieżącego mija trzydzieści pięć lat od powstania Aeroklubu Słupskiego. W związku z tym przystąpiono do odtworzenia historii klubu, a z uwagi na brak materiałów prosi się za pośrednictwem „Skrzydlatej Polski" wszystkich, którzy mogliby w tym dopomóc o skontaktowanie się z mgr. **Józefem Pomianowskim.** Ewentualną korespondencję prosimy kierować pod adresem: mgr Józef Pomianowski, Aeroklub Słupski, 76-200 Słupsk, ul. Kilińskiego 11 lub telefonicznie: Słupsk 59–40.

W SKRÓCIE

● **Na wieżowcu** LOTU, budowanego w Warszawie u zbiegu Alei Jerozolimskich i ul. Emilii Plater, zawieszono wiechę obwieszczającą doprowadzenie do końca stanu surowego części wysokiej (hotel i biura) przyszłego stołecznego Air Terminalu; potem jednak firma brytyjska zerwała umowę i budowa została przerwana.

● **W Mielcu** odbyły się Mistrzostwa Polski w Wieloboju Spadochronowym, o których przebiegu poinformujemy szerzej w następnych numerach.

● **Na warszawskim** lotnisku Okęcie lądował 12 sierpnia amerykański samolot transportowy US Air Force typu Lockheed C-5A Galaxy, przywożąc na swym pokładzie śmigłowce oraz ekipę zawodników i sędziów, którzy wzięli udział w IV Śmigłowcowych Mistrzostwach Świata w Piotrkowie Trybunalskim. Ten sam typ samolotu lądował ponownie w Warszawie 24 sierpnia, zabierając śmigłowce i ekipę amerykańską do USA.

● **11 sierpnia** po południu podjęto próbę uprowadzenia samolotu LOTU An-24 (18 pasażerów), który odbywał lot rozkładowy na trasie Katowice–Warszawa–Gdańsk. Próbę porwania udaremniono, porywacza Andrzeja Szymczyka, zamieszkałego w Radomsku, aresztowano na Okęciu.

● **Dziękujemy** naszym młodym Czytelnikom za kartki z pozdrowieniami z lotniczych wakacji.

WYDAWNICTWA

WACŁAW KRÓL – **ZARYS DZIAŁAŃ POLSKIEGO LOTNICTWA W WIELKIEJ BRYTANII 1940–1945.** Wydawnictwa Komunikacji i Łączności – 1981. Biblioteczka Skrzydlatej Polski (11). Str. 196, cena 45 zł.

WŁADYSŁAW GEISLER – **ARY SZTERNFELD PIONIER KOSMONAUTKI.** Ludowa Spółdzielnia Wydawnicza – 1981. Str. 225, cena 60 zł.

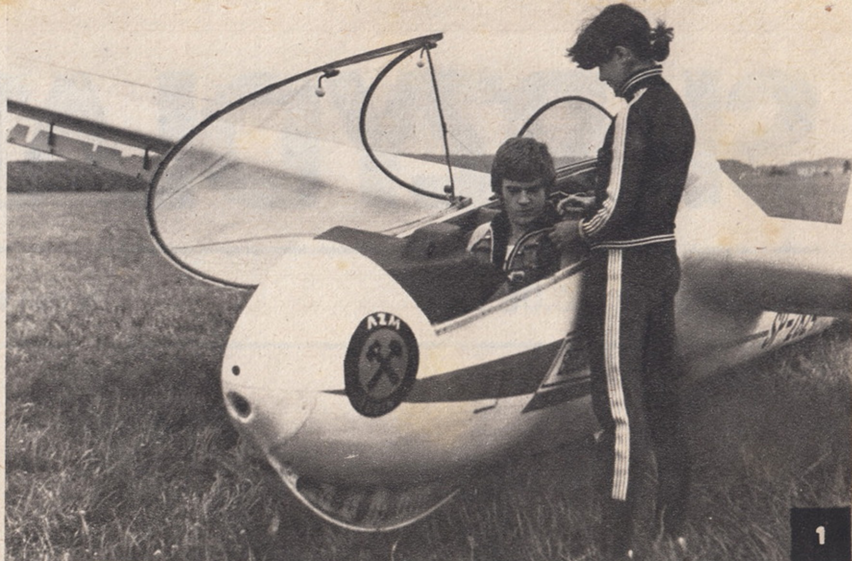
ZMARLI

31 lipca 1981, w wieku 71 lat, **WŁADYSŁAW REWAKOWICZ** kpt. obs., dowódca 23 Eskadry Towarzyszącej w Wojnie Obronnej Polski 1939, zasłużony działacz i pilot balonowy, członek Aeroklubu Poznańskiego oraz Komisji Balonowej APRL, odznaczony m.in. Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski oraz Medalem Zwycięstwa i Wolności.

7 sierpnia 1981, w wieku 73 lat, **MARIAN RYBAK,** emerytowany długoletni pracownik Zarządu Ruchu Lotniczego i Lotnisk Komunikacyjnych, odznaczony m.in. Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski, Złotym Krzyżem Zasługi.

NASZA OKŁADKA

Z teki rysunków GRZEGORZA NIEWCZASA: polski samolot P-11c, znany z walk w Wojnie Obronnej Polski 1939.



1

LOTNICZE LATO '81

W drugiej połowie lipca, w okresie najbardziej intensywnego szkolenia lotniczego, odwiedziliśmy kilka aeroklubów, w których — jak każdego roku — przeżywała swą lotniczą przygodę młodzież. Największe jej zgrupowanie zastaliśmy w Jeleniej Górze. Każdego dnia, gdy tylko była odpowiednia pogoda, niebo nad lotniskiem sportowym oraz nad górą w Jeżowie Sudeckim pełne było wielobarwnych spadochronów, błyszczących bielą szybowców oraz majestatycznie pływających nad wzgórzami i dolinami trójkątów lotni. Rytmicznie pracowały silniki holujących Gawronów, basem odzywał się pękaty Antek wywożący skoczków spadochronowych.

Jednolitym umundurowaniem, sprawnością organizacyjną i zapałem w opanowywaniu kolejnych zadań wyróżniali się harcerze. Byli to członkowie znanego już w całym kraju Harcerskiego Koła Lotniczego Trawers ze Złotoryi, których serdeczne więzi z Aeroklubem Jeleniogórskim trwają od wielu lat.

Harcerze-lotnicy na kilka tygodni zawładnęli jeżowską górą i znajdującym się na niej budynkiem. Sami urządzili stołówkę, spadochroniarnię i świetlicę, w której na honorowym miejscu błyszczał sztandar koła. Spali, jak to harcerze, we własnych namiotach. Własne mieli również wyżywienie i środek transportu. Bo trzeba dodać, że byli to harcerscy spadochroniarze-komandosi, których cechuje przede wszystkim samodzielność, zaradność i wysoka sprawność fizyczna. Było ich razem dwudziestu pięciu: sześciu zdobywało umiejętności spadochroniarskie od podstaw, czterech posiadało trzecią klasę wyszkolenia i jeden pierwszą. Znaczną grupę stanowili lotniarze.

Oprócz chłopców z Trawersu, Aeroklub Jeleniogórski szkolił również młodzież na wspólnym obozie aeroklubowo-kuratoryjnym, udostępniając jej swe szybowce, spadochrony i samoloty. W Jeleniej Górze skakali również chłopcy z Aeroklubu Zagłębia Miedziowego w Lubinie, którzy przybyli w Karkonosze własnym An-2, sprawiedliwie dzieląc się nim ze wszystkimi uczestnikami obozu.

A tymczasem w Lubinie odbywał się obóz dla członków tamtejszego aeroklubu — pracowników kombinatu i ich rodzin. Instruktorzy szybowcowi, a wśród nich Barbara Przybylska, szkolili na Bocianach również młodzież skierowaną na obóz przez ZSMP.

Wyższy stopień wtajemniczenia lotniczego reprezentowali uczniowie filii Liceum Lotniczego w Zielonej Górze, którzy odbywali treningowe skoki spadochronowe na lotnisku Aeroklubu Ziemi Lubuskiej. Miarą ich poziomu wyszkolenia jest spadochroniarski dorobek, chociażby czterech spośród nich, wybranych na chybił-trafił. Oto uczeń III klasy liceum, Robert Mortka, wykonał już 125 skoków, a jego koledzy niewiele mniej. Maciej Mielniczuk — 115 skoków, Waldemar Tober — 82 i Grzegorz Chamera — 80.

Każdego roku uczniowie Liceum Lotniczego latają w Zielonej Górze i Krzewicy koło Białej Podlaskiej również na szybowcach, a ci z najstarszych klas, w ramach Lotniczego Przysposobienia Wojskowego II stopnia — już na samolotach.

Gorący okres przeżywał w lipcu Aeroklub Ziemi Piotrkowskiej. Chociaż główny wysiłek jego kadry i działaczy społecznych był nacelowany na przygotowania do IV Śmigłowcowych Mistrzostw Świata, pamiętano tam również o młodzieży. Podczas krótkiej wizyty w Piotrkowie Trybunalskim zastaliśmy tam grupę pracowników i członków rodzin pracowników PLL LOT, bowiem Aeroklub Ziemi Piotrkowskiej był pierwszym, który wyciągnął życzliwą dłoń do załogi naszego przewoźnika powietrznego i pomógł mu uruchomić filię na własnym lotnisku.

W naszej kilkudniowej wędrówce po aeroklubach natknęliśmy się na wielu ludzi oddanych polskiemu lotnictwu sportowemu, którzy nie załamują się, mimo coraz bardziej pogłębiających się trudności sprzętowych, paliwowych i finansowych. Przenoszą oni swą miłość do lotnictwa na kolejne pokolenia młodzieży — przyszłych swoich następców.

Optymizmem napawa fakt, że wśród dziewcząt i chłopców, zarówno członków młodzieżowych obozów

spadochronowych, jak i szybowcowych, jest wiele dzieci lotników cywilnych i wojskowych. Szkoda tylko, że pokaźna ich część musi odchodzić od bram lotniska, bo aerokluby nie mają środków i możliwości, aby szkolić tych wszystkich, którzy tego pragną.

BOLESŁAW GACZKOWSKI
Zdjęcia: BERNARD KOSZEWSKI

NA ZDJĘCIACH:

1. **Kochany, niezawodny Bocian. Ile pokoleń polskich lotników zawdzięcza mu swój pierwszy krok w niebo...**
2. **Harcerz przed startem na lotni.**
3. **Młodzi spadochroniarze z Harcerskiego Koła Lotniczego Trawers ze Złotoryi.**
4. **Barbara Przybylska była nie tylko wymagającą instruktorką w Aeroklubie Zagłębia Miedziowego, ale i starszą, życzliwą koleżanką.**
5. **Spadochroniarzom wspólnego obozu Aeroklubu Jeleniogórskiego i Kuratorium Oświaty i Wychowania można pozazdrościć widoków, jakie oglądają z wysokości kilkuset metrów.**
6. **Robert Mortka (w hełmie) w otoczeniu swych kolegów z Liceum Lotniczego.**


2


3


4


5


6


7


Doc. M. Michalski

Agrolotnicze drogowskazy

Ostatnio zaprosiliśmy do redakcji doc. dr. inż. Marka Michalskiego, od 1 września 1981 r. prodziekana Oddziału Mechanizacji Rolnictwa Akademii Rolniczej w Szczecinie. Doc. Marek Michalski od wielu lat interesuje się lotnictwem, a szczególnie jego wykorzystaniem dla potrzeb rolnictwa. Po ukończeniu Politechniki Warszawskiej w 1954 r. pracował w Instytucie Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa w Warszawie (1953–1974). Od wielu lat jako pracownik naukowy specjalizuje się w dziedzinie agrolotnictwa. Ostatnio przygotował pracę habilitacyjną (w druku) pt. „Ocena warunków organizacyjnych przy stosowaniu śmigłowców w rolnictwie", będącą pewnego rodzaju monografią opracowaną po raz pierwszy w naszym kraju. Wykazuje w niej m.in. iż śmigłowiec może mieć sprawność operacyjną dochodzącą do 70 procent; przeciętnie w Polsce tę sprawność wykorzystuje się jedynie od 12 do 15 procent. Przy stałym koszcie czarteru wydajność śmigłowca, a tym samym koszt obróbki hektara, mógłby być 5 lub 6 razy niższy.

Autor wielu opracowań i publikacji, w tym na zlecenie Europejskiej Komisji Gospodarczej ONZ. Kierownik Zakładu Eksploatacji Sprzętu Rolniczego – specjalność agrolotnictwo. Członek Zespołu Agrolotnictwa Polskiej Akademii Nauk, a także członek Komitetu Techniki Rolniczej Polskiej Akademii Nauk. Doc. dr inż. Marek Michalski jest laureatem naszego Honorowego Wyróżnienia Roku – BŁĘKITNE SKRZYDŁA 1979.

— Jest Pan pracownikiem naukowym uczelni, która jako jedna z dwóch Akademii Rolniczych w Polsce zajmuje się agrolotnictwem. Czy badania prowadzi się z myślą o przyszłości?

— Nasza uczelnia, podobnie jak inne, zajmuje się głównie dwoma kierunkami działania: pracami naukowo-badawczymi i działalnością dydaktyczną. Prace na rzecz lotnictwa wykonywane są jako badania własne lub na zlecenie dla instytucji krajowych. Badania własne prowadzimy z wyprzedzeniem, z myślą, że na pewnym etapie rozwoju rolnictwa okażą się użyteczne i znajdą zastosowanie w praktyce.

— Może kilka przykładów?

— Wykonywaliśmy cztery prace na temat urządzeń do załadunku samolotów materiałem sypkim i ciekłym. Jedna z prac była konkretnym projektem konstrukcyjnym urządzenia do załadunku samolotów materiałami sypkimi. Dwa tematy dotyczyły bazy agrolotniczej dla śmigłowców w warunkach kombinatu PGR. Wykonywaliśmy także dwie prace obejmujące prognozy rozwoju agrolotnictwa w Polsce; prognozy widzianej od strony potrzeb społecznych. Dalsza praca dotyczyła racjonalizacji udźwigu samolotów rolniczych. Inna jeszcze praca obejmowała sposób dokonywania obliczeń ekonomicznych użytkowania samolotów. Różniła się tym od dotychczasowych prac, iż do tej pory obliczenia wykonywali ludzie związani z przemysłem i brali oni głównie pod uwagę samolot. My natomiast — całą technologię. Te prace badawcze zostały wykonane mniej więcej w połowie na zlecenie w połowie samorzutnie. Pod koniec czerwca 1981 r. przekazałem przedsiębiorstwu handlu zagranicznego PEZETEL pracę na temat aktualnego stanu kontroli ślepoty rzecznej. Dotyczy ona choroby, która opanowała około 40 milionów ludzi na świecie. Zwalcza się ją używając śmigłowców i samolotów rolniczych aczkolwiek prace te nie mają nic wspólnego z rolnictwem. Przewidujemy, że w 1985 r. Polska weźmie udział w konkursie na wykonanie tych prac. Będzie to z naszej strony propozycja lotniczej usługi eksportowej.

— Słyszałem o formule Gajewskiego-Sienkiewicza...

— U nas właśnie powstała pierwsza w Polsce praca doktorska z zakresu użytkowania sprzętu lotniczego. Ma ona mocne podstawy teoretyczne dla agrolotniczego cyklu operacyjnego. Dwaj autorzy tej pracy (Gajewski-Sienkiewicz) unowocześnili formułę, której podstawy dał prof. Baltin w końcu lat pięćdziesiątych. Doczekała się ona już wielu modyfikacji w krajach anglosaskich. W Polsce formuła ta modyfikowana była przez doc. Tadeusza Kostię, znana jest jako formuła Baltina Kostii. Obecnie propagujemy naszą wersję zwaną formułą Gajewskiego - Sienkiewicza. Ponadto autorzy ci opracowali zasadę lokalizacji lądowisk operacyjnych według ustalenia punktu najmniejszej pracochłonności. Okazuje się, że niewłaściwa lokalizacja lądowisk przy pracach rolniczych może powodować wielomilionowe straty.

— Czy obecny program studiów stacjonarnych Akademii Rolniczych w naszym kraju przewiduje przedmiot związany z agrolotnictwem?

— Nie. Zespół Agrolotnictwa PAN zasugerował Ministerstwu Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki wprowadzenie agrolotnictwa na ostatnim roku studiów, na kierunkach rolnictwo i mechanizacja rolnictwa, przedmiotu zresztą w niewielkim wymiarze godzin. Czekamy na odpowiedź. W roku przyszłym Zespół Agrolotnictwa PAN zorganizuje tak zwaną szkołę letnią, na której mają być przeszkoleni wykładowcy tego przedmiotu ze wszystkich Akademii Rolniczych.

— Dzięki silnym związkom z lotnictwem wpływa Pan w sposób znaczący na zacieśnianie się więzi rolnictwa z lotnictwem. Jak sądzę nie są to poczynania łatwe?

— To prawda. Do mnie należą wykłady z przedmiotu eksploatacja sprzętu rolniczego. Na konferencji przedmiotów jednoimiennych ustaliliśmy, że 80 procent materiału wykładanego jest materiałem wspólnym, natomiast 20 procent stanowi rezerwę pozostawioną do dyspozycji wykładowcy. Te 20 procent rezerwy wykorzystuję na wykładanie agrolotnictwa w ramach eksploatacji sprzętu rolniczego. Tyle o studiach dziennych. Opracowaliśmy program studiów podyplomowych. Okazało się, że nikt nie chce takich studiów. Usiłowaliśmy zorganizować kursy dla praktyków rolniczych, aby wiedzieli jak korzystać z agrolotniczych usług. Powiadomiliśmy o naszych chęciach pięć zjednoczeń PGR w naszym rejonie (w województwach: gorzowskim, szczecińskim, koszalińskim, słupskim i pilskim) oraz pięć ośrodków Towarzystwa Naukowego Organizacji i Kierownictwa. Od dwóch lat żadna z wymienionych 10 instytucji nie zdradziła zainteresowania proponowanymi kursami. Największą jednak satysfakcję odczuwam na szkoleniach podyplomowych prowadzonych w Akademii Rolniczej. Tam mam do czynienia z praktykami, którzy łakną wiedzy na temat agrolotnictwa. Ten fakt sprawia mi radość, ponieważ mogę mówić o sprawach nie tylko mi bardzo bliskich, ale ważnych dla współczesnego rolnictwa. Ale są to pojedyncze godziny na podyplomowym studium rolniczym, podczas gdy nam zależy na powołaniu specjalnego studium agrolotniczego.

— Dużo mówi się o kosztach przy zastosowaniu sprzętu lotniczego dla potrzeb rolnictwa, mało natomiast lub wcale o zyskach?

— Na ogół rozpatruje się rachunek kosztów, nie bierze się pod uwagę rachunku zysków, jako trudnego do wyliczenia. Koszty zastosowania lotnictwa są wyższe niż stosowania maszyn ciągnikowych; moim zdaniem przy występującym obecnie niezwykle szybkim wzroście kosztów paliwa, już wkrótce koszt obróbki 1 ha będzie korzystniejszy dla samolotów, a przede wszystkim dla śmigłowców. Dlaczego? Lotnictwo jest znacznie mniej energochłonne w porównaniu z wszelką mechanizacją naziemną. Z naszych wstępnych badań okazało się, że cała technologia nawożenia (przy dawce 200 kg na ha i przy powierzchni pola 120 ha), przy użyciu samolotu pochłania 67 procent energii w porównaniu do technologii naziemnej, a technologia śmigłowcowa jest jeszcze tańsza i zużywa jedynie 40 procent energii (przy czym należy stwierdzić, że nasz śmigłowiec nie należy do oszczędnych w tego rodzaju zadaniach). Przy stałym wzroście kosztów paliwa wspomniane zużycie energii będzie czynnikiem decydującym. Koszt zastosowania lotnictwa w porównaniu do środków naziemnych będzie malał. Druga cecha korzystna: technologia samolotowa i śmigłowcowa potrzebuje około 15 procent pracochłonności, czyli jedną siódmą dotychczasowego zatrudnienia. Trzeba się liczyć, że nawet po reformie gospodarczej ludzi do ciężkiej pracy będzie coraz mniej. Dlatego też technologia pozwalająca na maksymalne oszczędności w tej dziedzinie powinna być

PZL-106 Kruk — Zdjęcie: PEZETEL



technologią maksymalnie preferowaną.

— Proponuję powrócić jeszcze do rozważań na temat zysków i to pojętych wszechstronnie?

— Koszt jak wspomniałem jest łatwo obliczyć, szczególnie przy zasadzie czarteru, kiedy to czarter stanowi mniej więcej 90 procent kosztów; pozostałe 10 procent pochłaniają drobne koszty pomocnicze. Według kosztów ocenia się agrolotnictwo. Są natomiast zyski, których się nie oblicza i które na ogół się przemilcza. A więc terminowość wykonania zabiegów. Wiadomo, że ciągniki zaabsorbowane są przy wielu pracach, w obecnej sytuacji kryzysowej, nie mają akumulatorów, nie mają opon, często są ciągnikami jedynie ewidencyjnymi, aktualnie nie nadającymi się do użycia w produkcji, że brak jest ludzi do pracy. Samolot i śmigłowiec charakteryzują się ogromną wydajnością; są w stanie szybko wykonać prace w ściśle wymaganym terminie agrotechnicznym. Jeśli chodzi o siew nasion czy rozsiew nawozów termin decyduje o wysokości plonów. A gdy chodzi o ochronę roślin czas zabiegów może zadecydować czy będzie zbiór plonów czy go w ogóle nie będzie (choroby i szkodniki mogą całkowicie zniszczyć rośliny). Użycie lotnictwa może okazać się jedyną możliwością w okresie wilgotnej wiosny, kiedy na pola nie może wyjechać żaden ciągnik. Można wówczas nawozić i siać z powietrza. Sprawa druga, to ugniatanie gleby. Według badań przeprowadzonych przez Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa na jednym hektarze ślady kół ciągnika pozostawione w ciągu jednego roku zajmują powierzchnię od jednego do trzech hektarów.

— Innymi słowy każdy hektar jest przejechany raz koło razu trzykrotnie w ciągu roku...

— Otóż to. Lotnictwo zmniejsza liczbę tych przejazdów. A trzeba pamiętać, że przejazdy te mają wpływ na przyspieszenie powstawania tak zwanej podeszwy płużnej, która poniżej warstwy ornej powoduje zatamowanie w glebie ruchu powietrza i ruchu wody. I nagle, gdy podeszwa się wytworzy zaczynają spadać plony. W sąsiednich krajach spadek ten zmniejsza plony o 25 procent. My tego jeszcze nie odczuwamy. NRD, która ma mechanizację naziemną bardzo rozwiniętą napotyka na wspomniane kłopoty. Wtedy trzeba przeprowadzać specjalny zabieg o nazwie głęboszowanie. Jest on bardzo kosztowny i niezwykle energochłonny. Używając samolotów i śmigłowców opóźniamy proces powodujący ugniatania ziemi ciągnikami. Następna zaleta. Unikamy bezpośredniego kontaktu maszyny rolniczej z plantacją. Na ciągniku, lub maszynie rolniczej przenosi się choroby roślin, nasiona chwastów, same szkodniki lub jaja szkodników. Sprzęt lotniczy nie jest roznosiciel'em szkodników. Takich korzyści jest wiele i jak sądzę bardziej interesują one rolnika niż czytelnika „Skrzydlatej". Na podstawie badań mgr Małgorzaty Marszalek przeprowadzonych w Akademii Rolniczej we Wrocławiu można powiedzieć, że dzięki zastosowaniu lotnictwa Kombinat Rolny Kietrz ma wyższe plony o 20 procent. Przytoczone przykłady dotyczą zysków, których w Polsce nikt nie liczy; mówi się natomiast jedynie o kosztach.

— 85 procent areału w naszym kraju należy do rolników indywidualnych; 15 procent to ziemie uspołecznione. Czy lotnictwo może pomagać rolnictwu indywidualnemu?

— Zakres usług agrolotniczych w Polsce rozkłada się bardzo nierównomiernie. Dotyczy on głównie ziem północnych, zachodnich i południowo-zachodnich, a więc tych województw, które mają najwyższy stopień gospodarstw państwowych. Cztery przedsiębiorstwa świadczące usługi agrolotnicze w Polsce wykonują je na zasadzie całorocznego lub półrocznego czarteru. Gospodarstwo musi wziąć na ten okres w użytkowanie samolot lub śmigłowiec. System ten jest bardzo wygodny dla usługodawcy, bardzo natomiast niewygodny dla usługobiorcy. Wiadomo bowiem, że gospodarstwo mające 20 tys. ha użytków rolnych potrzebuje średnio w ciągu roku jeden samolot lub śmigłowiec, co w praktyce oznacza, że są okresy, gdy potrzebuje równocześnie dwóch samolotów i takie, w których nie ma zatrudnienia dla żadnego. Osobiście jestem zwolennikiem czarterów pośrednich, takich jakie stosowane są za granicą. Na przykład w małych rejonach istnieją przedsiębiorstwa usługowe, które wykonują prace agrolotnicze na zlecenie poszczególnych gospodarstw rolnych. Przy czarterach pośrednich sprzęt lotniczy wykorzystywany jest ciągle, a koszt obróbki hektara jest o wiele niższy. W Polsce nie prowadzi się jeszcze czarterów pośrednich. Wprowadzenie czarterów pośrednich umożliwiłoby korzystanie z usług agrolotniczych, znacznie szerszemu kręgowi odbiorców złożonemu zarówno z rolniczych spółdzielni produkcyjnych jak i większości indywidualnych.

— Czy urządzenie do załadunku, o którym Pan wspominał na wstępie naszej rozmowy, doczekało się urzeczywistnienia?

— Mieliśmy własne koncepcje takiego urządzenia. Niestety, projekt końcowy wykonywaliśmy według życzeń Centralnego Zarządu PGR. Uważamy, że urządzenie do załadunku samolotu powinno być zamontowane na podwoziu samochodu ciężarowego (podobnie jak praktykuje się to w państwach zachodnich). Czas postoju samolotu jest czasem najdroższym. Urządzenie to powinno być szybkie, musi błyskawicznie podjeżdżać i natychmiast po załadunku się wycofać. Załadunek powinien być grawitacyjny, bo tylko wówczas gwarantuje jego maksymalną operatywność. Dlaczego na samochodzie? Przy częstszych zmianach miejsca lądowisk pojazd ten musi być szybki, a przede wszystkim pod każdym względem ekonomiczny. Samolot nie może czekać na załadunek. Wszystkie propozycje wykorzystania do tego celu ciągników nie zdały egzaminu. Wbrew naszym koncepcjom i ekonomice taką właśnie decyzję podjął CZ PGR. Uznał on, że urządzenie do załadunku ma być zabudowane na koparko-ładowarce importowanej z NRD o nazwie T 174. Koparko-ładowarka ma bardzo małą prędkość maksymalną (20 km/h). Wszystkie kombinaty, które otrzymują te koparko-ładowarki kierują je głównie do grup budowlano-remontowych przy czym uważają, że szkoda ich do współpracy z samolotem. Zrealizowano więc projekt, który wybrał sobie sam zleceniodawca. Rezultaty są na miarę projektu: Pegeery wolą używać T 174 do innych celów. Bardzo dużo serca włożyliśmy w projekt bazy śmigłowcowej w rolnictwie. Projekt był udany; mam na myśli opinie specjalistów po prezentacji w TV oraz na konferencji Aero-Agro. I na tym projekt się skończył. Uważam, że były wadliwe założenia WSK Świdnik, która proponowała, aby bazy te budowały Pegeery. Była to nielogiczność; dlaczego śmigłowiec ma być własnością WSK, a baza własnością Pegeeru?

— Zastanawiające jest, że po wielu latach doświadczeń nie dopracowaliśmy się w naszym kraju zespołów agrolotniczych, które wykonywałyby usługi poczawszy od przyjęcia zamówienia, całkowitej realizacji aż do godziwej zapłaty. Jak wykonuje się obecnie usługi, a jak powinny być realizowane?

— Jak widzę przyszłość? Widzę ją w oddziałach wojewódzkich przedsiębiorstwa agrolotniczego, które nie będą oddawały w czarter na dotychczasowych zasadach swych samolotów i śmigłowców, lecz świadczyły nimi zamówione usługi. Średnio statystycznie w obecnym województwie promień dolotu wynosi 45 km. Przedsiębiorstwo takie powinno zbierać zamówienia i na własnym terenie świadczyć usługi według zamówień aktualnych, a nie uzgodnionych na cały rok naprzód. Usługi jednak muszą być świadczone kompleksowo; przedsiębiorstwo musi realizować cały proces technologiczny. Polska jest jedynym krajem na świecie, w którym przedsiębiorstwo agrolotnicze daje samolot lub śmigłowiec, natomiast o resztę musi martwić się zleceniodawca (urządzenia do załadunku, środki chemiczne, osoby do napromadzenia samolotu itp.). Muszą to być usługi od początku do końca. Dla wielu województw można zorganizować samodzie'ne oddziały (minimalnie 30 samolotów w oddziale), a dla innych (szczególnie wschodnich) oddział taki musi objąć swym zasięgiem kilka sąsiednich województw.

— Kto powinien zająć się takimi usługami? Czy to powinno być jedno czy też kilka przedsiębiorstw ze swoimi oddziałami?

— Monopolista zawsze obniża jakość. Konkurencja podwyższa jakość usług. Najmądrzej przemyśleli tę sprawę Węgrzy, gdzie przedsiębiorstwo jest w gestii Ministerstwa Rolnictwa. Żadne przedsiębiorstwo spoza rolnictwa nie jest w stanie wczuć się w potrzeby ro'nictwa. Przedsiębiorstwa będące w resorcie komunikacji czy przemysłu nie są żywotnie zainteresowane sprawami rolniczymi. Mamy tego wiele przykładów. Dopiero kiedy rolnictwo będzie świadczyć sobie usługi (tak jest na Węgrzech), wówczas zostaną one wykonane najlepiej.

— Pana opinia na temat sprzętu lotniczego dla rolnictwa?

— Uważam, że nie powinno się szukać coraz to nowych typów, ale do końca tego wieku, a może nawet jeszcze dłużej powinno się doskonalić Dromadera czy Kruka. Przykładem dla nas może być Piper, który udoskonalany od 1959 r. jest z każdym rokiem samolotem coraz lepszym. Poprawiajmy i udoskonalajmy samolot, a nie szukajmy co kilka lat czegoś nowego i niesprawdzonego. Jeśli chodzi natomiast o śmigłowiec to powinien on być zupełnie inny. Skończyły się czasy kiedy to mówiono, że śmigłowiec uniwersalny nadaje się do wszystkiego. Nas interesują wyłącznie śmigłowce rolnicze. Tylko takie śmigłowce zapewnią potanienie kosztów. Moim zdaniem Mi-2 w dotychczasowej wersji rolniczej nie jest jeszcze tym śmigłowcem, na który czekamy.

— Sądzę, że w przyszłości — zbytnio nie fantazjując — samoloty i śmigłowce już nie wystarczą. Potrzebne będą statki powietrzne o dużym udźwigu?

— To prawda. Dla rolnictwa w przyszłości powinny być skierowane sterowce. Do prac takich jak wapnowanie (przy których sypie się tysiące kilogramów na hektar) czy deszczowanie (przy których trzeba dostarczyć wodę w olbrzymich ilościach) wykorzystanie samolotów czy śmigłowców będzie mało opłacalne. To musi być duży statek powietrzny o udźwigu 80, 100 i więcej ton. Poduszkowce nie mają u nas żadnych szans zastosowania. Doświadczenia prowadzone z nimi w naszym kraju wykazały ich całkowitą nieprzydatność dla polskiego rolnictwa.

— Kończąc interesującą rozmowę można stwierdzić, że nasza nauka w dziedzinie agrolotnictwa zdecydowanie wyprzedza praktykę, że nasze koncepcje, projekty, rozwiązania teoretyczne w tej dziedzinie pilnie śledzone są za granicą; polskie władze rolnicze natomiast nie bardzo interesują się rodzimymi osiągnięciami. A więc znowu mamy do czynienia z paradoksami naszej codzienności?

— Aby stosować na co dzień lotnictwo w rolnictwie trzeba do tego dorosnąć. Większość naszych przedsiębiorstw rolniczych, niestety, do tego nie dorosło. Sądzę jednak, że czekająca nas reforma gospodarcza, zmiany strukturalne w naszym kraju, opłacalność usług dla potrzeb rolnictwa, zmuszą odpowiedzialne władze do zastosowania na większą skalę sprzętu lotniczego dla potrzeb rolnictwa polskiego. Okaże się to pożyteczne nie tylko dla rolnictwa i lotnictwa, a'e przede wszystkim dla społeczeństwa.

Rozmawiał:
TADEUSZ MALINOWSKI



Mi-2 w wersji rolniczej

Zdjęcie: PEZETEL

Cierpliwość popłaca

TADEUSZ REJNIAK

Korespondencja własna

Dwa szybowce na beznadziejnie małej wysokości krążyły około 3 km przed metą. Było je widać przez lornetki, lecz tylko z dachów samochodów, na które wdrapali się obserwatorzy, gdyż krążyły w dolinie, na poziomie lotniska, a może nawet poniżej jego powierzchni. Ich uparte zmagania o utrzymanie się nad ziemią budziły największe emocje wśród członków ekipy angielskiej. Oni pierwsi stali na samochodach wiedząc, że te dwa szybowce to LS-4 z ich zawodnikiem Davisem i Ventus-B z ich pilotem Fitchettem. Końcowe odcinki trasy przelotu klasy standard i 15-metrowej były zbieżne, obaj Brytyjczycy pokonywali je więc wspólnie w zamierających warunkach termicznych i teraz trzymali się rozpaczliwie ostatniej szansy na dojście do mety. Mizerna to była szansa. Po centymetrze pięli się w górę, wciąż za małą mając wysokość na wykonanie dolotu.

Kiedy wznoszenie definitywnie ustało Davis wyprowadził z krążenia kierując szybowiec desperacko ku mecie. Będący nieco niżej Fitchett nie podjął ryzyka, skrył się w dolinie idąc do lądowania. Lecz i LS Davisa też niedługo był widoczny nad horyzontem. Wkrótce zrównał się z jego linią, wtopił w nią, ginąc z oczu obserwujących. Wydawało się, że bezpowrotnie. Minęło 10, może 15 sekund i gdy bezużyteczne już lornetki odjęto od oczu, szybowiec jak nierealne widmo wychynął spod horyzontu. Na minimalnej prędkości, pozornie wbrew prawom fizyki, muskając nieledwie łan zboża porastający wznoszący się skłon terenu, zbliżał się do lotniska. Jakąś nadprzyrodzoną siłą przeskoczył jeszcze okalającą je drogę, natychmiast przyziemił i resztkami inercji przetoczył się na kółku poprzez linię mety.

Był to wręcz niewiarygodny, najfantastyczniejszy dolot całych zawodów w Paderborn, a wydarzył się 30 maja, gdy klasa otwarta i standard rozegrały czwartą, a 15-metrowa swoją piątą już konkurencję mistrzostw. Widzów było sporo, jak to w wolną sobotę, więc oklaskowe uznanie dla Fitchetta brzmiało mocno. Ten kolejny dzień mistrzostw, podobnie jak poprzednie obfitował znów w pogodowe kaprysy, będące udręką dla jednych zawodników, a łaską losu dla drugich, w zależności od tego kiedy kto ruszył ze startu, którędy poleciał i co spotkał na trasie. Wynosiła ona, jak zwykle wzdłuż obwodów trójkątów, 235 km dla standardów, 264 km dla 15-metrowych klapówek i 293 km dla długoskrzydłych.

Loteria zaczęła się od razu po starcie. Otwarto go o 11.15 i wszystkie trzy klasy, bez długich przerw separacyjnych wyszły w powietrze. Niebo wyglądało z ziemi nawet dość ładnie — dużo słońca, 4/8 pokrycia cu, ale wznoszenia były słabiutkie: pół — do metra na sekundę przy podstawie początkowo zaledwie 500 m. Ponieważ duża wilgotność powietrza w warstwie podinwersyjnej, sięgającej 2400 m, wróżyła szybkie rozlewanie się cu, a jednocześnie Centka i Poźniak, którzy wyjechali wcześniej na trasę, sygnalizowali nasuwanie się od północy ławicy altocumulusa, nasi zawodnicy, gdy tylko podstawa wzrosła do około 750 m, odmeldowali odejścia na trasę. Jako pierwszy Witek — o 12.20, siedem minut po nim Kępka i około 12.32 Muszczyński oraz Kluk. W tym czasie poszło też sporo innych zawodników różnych klas, lecz niektórzy zawrócili i zaczęli odczuwać poważne kłopoty z utrzymaniem się w powietrzu. Nad lotnisko nasuwały się bowiem już forpoczty zapowiadanej ławicy, wygaszającej oczywiście termikę.

Naturalnie na trasie też nie było słodko. Przeciwnie, wkrótce po odejściu Muszczyński mówił do Kluka: — Musimy spuścić wodę, bo nie ujedziemy. — Wożąc się nierzadko w zerach, to znów wspierając się metrowymi wznoszeniami, gdy słońce przezierało przez luki w altocumulusie, cała nasza czwórka pchała się wolno bo wolno, ale jednak do przodu. Mniej więcej po godzinie uciążliwego lotu, po pokonaniu paru kryzysowych sytuacji, jak np. Franka Kępki, którego na dłuższy czas zakotwiczyło na 300 m, nasi piloci mieli za sobą około 40 km trasy. A nad lotniskiem w tym czasie rozgrywał się dramat. Z ogromnego roju nad miastem, gdzie jeszcze coś nosiło, szybowce coraz obficiej spadały na ziemię. O pół do drugiej już tylko 15 wisiało w powietrzu, a ponad 25 zalegało płytę lotniska. Między innymi siedzieli obaj francuscy liderzy klasy standard — Schroeder i Chenevoy oraz nadzieja gospodarzy w tej klasie — Hans Glöckl. Zorientowany w sytuacji Staszek Witek skomentował przez radio: — Jeżeli to świństwo potrzyma, to będziemy do przodu. — W istocie wydawało się, że ci co polecieli wcześniej wygrali wielki los na zwodniczej loterii.

Ale po 13.40, gdy Jantary-2B były w rejonie Ahlen, więc plus minus na sześćdziesiątym kilometrze trasy, a standardy na 45—50 km gdzieś koło Beckum, ławica nad lotniskiem zaczęła pękać. Na reakcję rzecz jasna nie trzeba było długo czekać. Z pierwszymi promieniami słońca na ziemi zawarczały holówki i leżące dotąd przymusowo szybowce ruszyły masowo do startu. Okazało się, że w samą porę, bo wkrótce całkiem się rozjaśniło, altocumulus się rozmył i wykwitły na nowo cu, tym razem już z podstawami na 1000 m. Teraz dopiero odmeldowali odejście ze startu lotnego Lee, Holighaus i paru innych z klasy otwartej, którzy cały poprzedni kryzys zdołali przetrwać w powietrzu. Zawodniczy hazard sięgnął zenitu. Na trasie bowiem również, jak daleko można było dostrzec z lotniska, zrobiło się ładnie. No, jeżeli odlatujący teraz pokonają np. w 40 minut — co realne — odległość, na którą nasi zużyli ponad półtorej godziny, to... lepiej nie kończyć zdania. Na samą myśl o takiej ewentualności ciarki przelatywały po grzbiecie.

Chociaż... Glöckl wkrótce po ponownym starcie znów wylądował na lotnisku. Więc co w końcu? Tak słabo jest w powietrzu, czy też, mając jako miejscowy informacje meteo z pierwszej ręki, robi zagrywki taktyczne? Może specjalnie nie spieszy się z odlotem? Trudno wprost było przypuszczać, żeby zawodnik tej miary nie mógł się zaczepić nad ziemią, gdy inni szli na trasę. Kiedy wykonywał swój trzeci start ziemny, start ostatniej szansy, nasze krótkie przymierzały się już do zdjęć pierwszego punktu zwrotnego, umiejscowionego na lotnisku Münster-Telgte, 75 km od Paderborn kursem 295°. Lecz pomimo 3 m/s wznoszenia, jakie złapał w tym rejonie Witek i 2 m/s na które trafił lecący za nim Kępka, nie było specjalnych powodów do radości. Raz, że wznoszenia te kończyły się na 900 m, a dwa — co bardziej deprymowało — że Poźniak z drugiego wierzchołka trójkąta w Herdecke pod Dortmundem informował o zagradzającej drogę do punktu zwrotnego, grubej ławicy altocumulusa, widocznej z jego pozycji od horyzontu do horyzontu.

Dalsze wypadki potoczyły się zgodnie z najgorszymi przewidywaniami. Witka kit na niebie posadził na 121, Kępkę na 123 kilometrze trasy. Wraz z nimi padło pod Dortmundem kilku innych standardowców, wśród których również obrońca mistrzowskiego tytułu z Chateauroux — Holender Baer Selen. Pozornie mogli nie mieć sobie nic do wyrzucenia. Po prostu dalej lecieć się nie dało. Niestety ci, którzy przylecieli w ten rejon znacznie później mieli już drogę otwartą, bo słońce zdążyło tymczasem przepalić ławicę. I tak zwycięzca konkurencji w klasie standard — Włoch Brigliadori uzyskał zdumiewającą w tym dniu prędkość przelotową 69 km/h, a wspomniany uprzednio Hans Glöckl zakończył przelot zaledwie 3 km przed metą.

Było jednak pewne dokuczliwe ale w teorii, że dzień należał do tych, którzy z lotniska odeszli później. Do mety lub w jej bezpośrednie pobliże doleciała bowiem ponad połowa zawodników klasy standard, z których bynajmniej nie wszyscy odchodzili późno ze startu. Brigliadori zużył na oblot całej trasy tylko 3 godziny i 23 minuty, natomiast dwaj Duńczycy — Oye i Hansen, którzy też zakończyli przelot na mecie, potrzebowali na to aż 6 godzin z minutami. Oni również polecieli jako jedni z wcześniejszych, potrafili jednak przeczekać cierpliwie kryzysy na trasie, potrafili wycofać się, gdy zachodziła potrzeba.

Z klasy 15-metrowej, której drugi punkt zwrotny w Münster-Telgte był wspólny z klasą standard, jako jedyny doleciał do mety Szwed Åke Pettersson, późniejszy wicemistrz świata tej klasy. Rozmawiałem z nim po zakończonej konkurencji. Opowiadając o przebiegu lotu wspomniał m. in., że przez pewien czas leciał na trasie razem ze Staszkiem Witkiem. — On chyba za bardzo się spieszył do drugiego punktu zwrotnego — wyraził powściągliwie swój pogląd dodając, że dolecenie tam wtedy było niemożliwe. Powziąwszy tę ocenę sytuacji Pettersson nie poszedł za naszym zawodnikiem. Zawrócił, odleciał na zachód od trasy, gdzie warunki wydawały mu się lepsze i tam czekał w powietrzu ponad 40 minut! Ale doczekał się możliwości przejścia do punktu zwrotnego i — powtarzam — ukończył przelot na mecie. Zajęło mu to w sumie, podobnie jak Duńczykom, też prawie 6 godzin.

Zatem nie tylko czas odejścia decydował o powodzeniu lotu. Miały coś do powiedzenia również takie zawodnicze cechy jak cierpliwość, wytrwałość, chłodna kalkulacja opłacalności decyzji... Na zejście do ziemi jest przecież zawsze czas. Słuchając flegmatycznego Petterssona, jego spokojnych, wyważonych słów pomyślałem, że podobnie spokojnie musiał on ważyć decyzję w powietrzu. I nie mogłem oprzeć się wrażeniu, że naszym standardowcom — obu, bo Kępka lecący w pewnym oddaleniu za Witkiem też nie powstrzymał się przed wejściem pod ławicę — zabrakło trochę tej skandynawskiej flegmy. Zbyt gorączkowo chyba ocenili — zwłaszcza, że działo się to około 15.00 i w dyspozycji pozostawał jeszcze kawał dnia lotnego — iż jedynym, czy może najlepszym rozwiązaniem zaistniałej sytuacji był lot w zadanym kierunku. Aby dalej, aby do przodu, jeśli nawet w przodzie już tylko szukać lądowiska. Tak trochę po sarmacku, po naszemu — zginąć, ale bez hańby ucieczki przed niebezpieczeństwem.

Była ta sobota 30 maja dniem najniższych lokat naszych zawodników w ciągu całych mistrzostw. Kępka ex aequo z Selenem miał 19—20 miejsce, Witek — 23, a w otwartej Muszczyński — 10, Kluk — 11. Za nimi był już tylko Hiszpan Anglada, który jako jedyny z klasy otwartej nie dotarł do mety. Bo długoskrzydli — przy wszystkich uciążliwych niespodziankach, których aura w tym dniu nikomu nie szczędziła — mieli jednak w sumie więcej szczęścia do pogody na swojej trasie, niźli pozostałe dwie klasy. To właśnie sprawiło, że poza wspomnianym Angladą wszyscy osiągnęli metę. Co prawda Lee — zwycięzca, zrobił to w czasie 4 godzin i 7 minut, a zamykającemu listę Klukowi zabrało to równe 2 godziny więcej, ale to już inna para kaloszy. Chcę bowiem właśnie przytoczyć jak różne mogą być wrażenia i oceny stopnia trudności lotu w zależności od pozycji, z której się te oceny wyraża.

Jak wiemy Lee, Holighaus i paru innych rozpoczęli przelot ponad półtorej godziny później niźli Kluk i Muszczyński. Abstrahując od dociekań czy było to efektem ich lepszej informacji meteorologicznej, czy lepszego zawodniczego nosa (osobiście sądzę, że jednego i drugiego), pozostaje faktem, iż znacznie szybciej, bo w korzystniejszych warunkach pokonali początkowy odcinek trasy. Na drugim boku trójkąta, zwłaszcza w rejonie Unna, gdzie był usytuowany drugi punkt zwrotny, występowały bardzo kryzysowe warunki pogodowe i nasi zawodnicy przeżywali tam duże kłopoty, spotęgowane jeszcze trudnościami nawigacyjnymi. Dortmund, zlany z Duisburgiem w jedno ogromne miasto, to okręg przemysłowy. Wraz z licznymi przylegającymi miastami i miasteczkami jest w spojrzeniu z niedużej wysokości niemal bezkresnym kompleksem aglomeracji miejskiej. Niełatwo tam było znaleźć właściwą drogę do Unna w ciągłych krążeniach na wysokościach rzędu 350 m i czasem niżej.

Tam właśnie, gdy nasi piloci bez większego powodzenia usiłowali w zerach i półmetrowych wznoszeniach zdobyć wysokość na dojście do punktu, dogonił ich Lee. Jego też opresyjna sytuacja nieco przyhamowała, ale był naturalnie wyżej, dysponował większymi możliwościami penetracji. Zaczepił na krótko o wznoszenia znaczone przez

Jantary i mając na swym Nimbusie-3 te 7 jednostek doskonałości więcej, poleciał dalej. — Patrz — mówił Heniek do Staszka — teraz dopiero spuszcza wodę... I jak mu ładnie dwie stróżki spływają daleko od kadłuba — dodał z odcieniem zazdrości, zrozumiałej wobec kłopotów naszych jantarowców z zakłócaniem wskazań wariometrów przy pozbywaniu się balastu wodnego. Lee tymczasem spenetrowawszy przedpole, widząc, że wszędzie słabo, wrócił znów, nic nie ryzykując do naszych dla podreperowania wysokości. Oczywiście poleciał potem sam dalej i na tyle świetnie, że wygrał konkurencję, ale nie o to już chodzi.

Zilustrowałem ten fragment wspólnego lotu na trasie, żeby nawiązać do poprzedniej uwagi o różnych ocenach uzależnionych punktem odniesienia. Otóż spotkawszy Georga Lee po zakończonej konkurencji pogratulowałem mu sukcesu, napomykając o trudnościach lotu. — Och, pierwszy i drugi bok były całkiem łatwe — odpowiedział z rozbrajającą szczerością, nie domyślając się nawet, że przez pryzmat przeżyć na trasie naszych zawodników mam zgoła odmienne odczucia w tej kwestii. No cóż, w szybownictwie też byt kształtuje świadomość...

Niedziele i inne dni wolne od pracy miały w Paderborn to do siebie, że oprócz samochodowego i pieszego tłoku na lotnisku, działy się również nad nim jakieś niecodzienności. Organizatorzy starali się jak mogli umilić swym gościom czas, aranżując różnego rodzaju niespodzianki. Te które zaserwowano tym razem były zaiste niespodziankami dużego formatu. Pierwsza to nieoczekiwany przylot wiernej kopii samolotu barona von Richthofena, sławnego asa lotnictwa wojskowego z okresu pierwszej wojny światowej. Czerwono oczywiście pomalowany, jak wszystkie z jego eskadry, oryginalny trójpłat przeleciał kilkakrotnie nad lotniskiem na różnych wysokościach, wykonał parę ewolucji na miarę swych skromnych możliwości i wylądował. Przed ponownym startem przekołował defiladowo wokół lotniska, aby wszyscy mogli obejrzeć z bliska tę latającą etażerkę. Stratni niecodziennego widowiska byli jedynie zawodnicy, którzy w tym czasie walczyli już na trasie. Żałowałem, że nie mam akurat aparatu pod ręką, rzadka to bowiem gratka zdjęcie takiego zabytkowego cudu, poruszającego się na ziemi i w powietrzu całkiem o własnych siłach.

Drugą atrakcją dnia była o tyle piękniejsza, że cicha, bezszelestna akrobacja zespołowa dwóch bezsilnikowców. Na Jastrzębio-podobnych, akrobacyjnych szybowcach LO-100 dwaj piloci kręcili urozmaiconą wiązankę wyższego pilotażu w lustrzanym odbiciu. Robili to ładnie, z prawdziwym znawstwem kunsztu, tworząc efektowny pokaz nie pozbawiony elementów brawury. Zwłaszcza w niskim parterze kręcone beczki sterowane na przeciwbieżnych kursach tuż przed trybuną widzów i potem zajście do lądowania w plecowym locie, wyprowadzonym do normalnego dopiero w zakręcie, sprawiały niewątpliwie dość silne wrażenie.

Patrząc na ten pokaz wspominałem Staszka Akermana i Andrzeja Kudzewicza z dobrej szkoły Aeroklubu Kujawskiego, którzy przed laty, właśnie na Jastrzębiach wykonywali podobnie efektowną lustrzankę. Szkoda, że to czas przeszły, że nie ma dziś instruktorów, którzy chcieliby i umieli kontynuować tradycje polskiej akrobacji szybowcowej. Szkoda. Kobuzy czekają, tracąc resurs w hangarach.









NA ZDJĘCIACH:

1. Wicemistrz świata klasy 15-metrowej nieograniczonej — Szwed Ake Pettersson (w okularach) dał w piątej konkurencji mistrzostw koncert umiejętności zawodniczych.

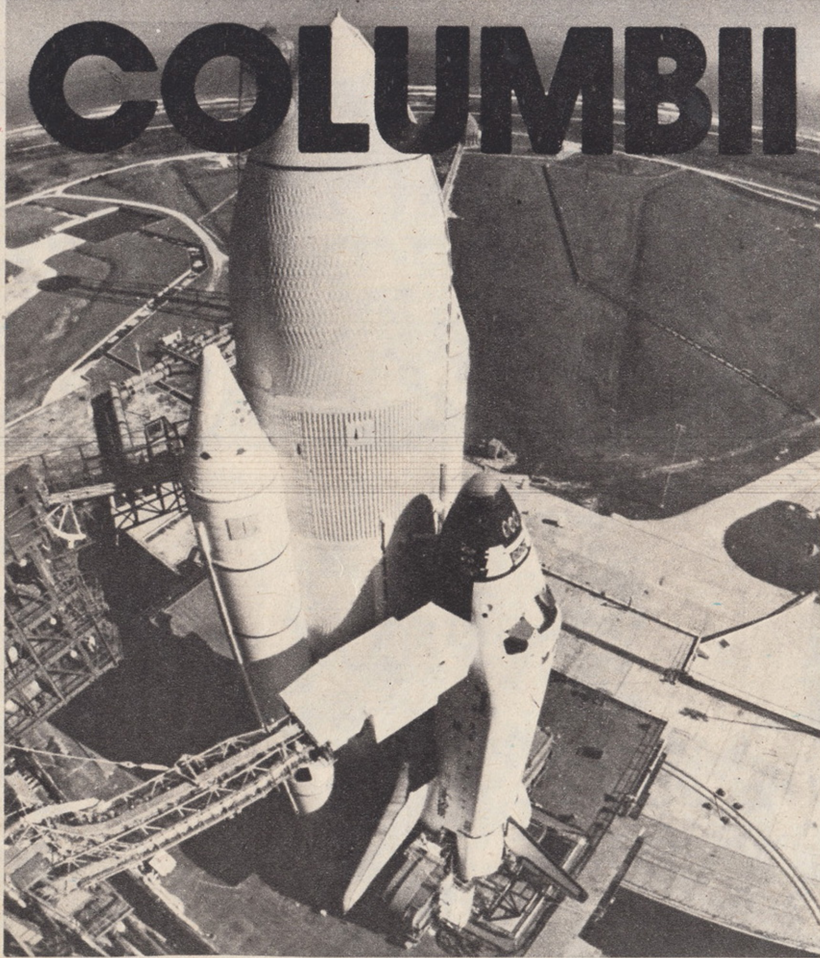
2. Dyrektor mistrzostw — Fred Weinholtz w rozmowie z szefem ekipy polskiej na lotnisku Haxterberg. Obok (z brodą) znany szybownik Carst Lindemann, jeden ze współorganizatorów imprezy w Paderborn.

3. Wbrew pozorom ten swojski obrazek pochodzi z Paderborn, gdzie też były okazje do... stania w kolejkach. Pomocników pilotów oczekujących na liny holownicze nazywano w naszej ekipie doliniarzami.

4. Trzykrotny szybowcowy mistrz świata w klasie otwartej — George Lee przed zwycieskim startem do IV konkurencji mistrzostw.

Zdjęcia AUTORA

DYLEMATY PROJEKTANTÓW COLUMBII



Zdjęcie: ICA

Samolot kosmiczny Columbia dokonał swego pierwszego 54-godzinnego lotu potwierdzając w ten sposób założenia projektantów i konstruktorów. Samolot ten w ramach programu Space Shuttle jest prekursorem nowego kierunku w kosmonautyce. W związku z tym twórcy jego musieli rozwiązywać wiele nieznanych dotąd nowych problemów, z różnych alternatyw wybierać rozwiązania optymalne. Prześledźmy teraz jak wyglądały kolejne etapy opracowania tego nowego aparatu latającego, będącego połączeniem samolotu, statku kosmicznego i stacji orbitalnej oraz metody optymalizacji jego układu aerodynamicznego.

Kluczowymi wymaganiami na etapie projektowania, które w sposób zasadniczy określały układ samolotu były: prędkość lądowania, zakres wyważania ładunku użytecznego, możliwość wykonywania zakrętów podczas wejścia w atmosferę, stateczność poprzeczna, sterowność oraz cechy pilotażowe samolotu. Oparte na tych wymaganiach porównawcze badania parametrów umożliwiły założenie ogólnej geometrii skrzydła, kadłuba i usterzenia ogonowego, wymiary i geometrię organów sterowania, a także zlokalizowanie i kształt poszczególnych elementów samolotu przy spełnieniu warunków ograniczonej jego masy. Dodatkowe badania umożliwiły polepszenie układu aerodynamicznego poprzez staranny wybór wydłużenia względnego, kąta skosu krawędzi natarcia, zwichrzenia i krzywizny skrzydła, kształtu części dziobowej kadłuba oraz geometrii usterzenia pionowego.

Założono, iż samolot kosmiczny będzie mógł startować i lądować albo na wschodnim poligonie doświadczalnym Ośrodka Kosmicznego im. Kennedy'ego, albo na zachodnim poligonie doświadczalnym bazy lotniczej Vandenberg. Maksymalna masa ładunku użytecznego przy starcie samolotu ku nachylonej orbicie wschodniej z poligonu wschodniego wynosi 29,5 t, zaś przy starcie z poligonu zachodniego — 14,5 t. Nominalna wysokość orbity — ok. 280 km.

Ponieważ wahadłowiec kosmiczny ma działać zarówno jako zwykły samolot, jak i jako statek kosmiczny, jego kształty zewnętrzne powinny być starannie dopracowane po to, aby zapewnić bezpieczeństwo i uniwersalność wymagane dla lotu orbitalnego i dla lotu w atmosferze oraz zapewnić niebędne parametry aerodynamiczne i sterowność podczas podchodzenia do lądowania i samego lądowania bez użycia silników.

Kształty aerodynamiczne samolotu powinny gwarantować możliwe do przyjęcia parametry lotu w szerokim zakresie prędkości (hiperdźwiękowej, naddźwiękowej i poddźwiękowej) oraz możliwość wykonania zakrętu przy podchodzeniu do lądowania i zadaną prędkość przyziemienia.

Jakie były zasadnicze wymagania, na podstawie których wybierano układ aerodynamiczny samolotu kosmicznego i jak przebiegała ewolucja projektu od chwili zatwierdzenia programu? Jakie były zasadnicze wyniki projektowych badań parametrów zmierzających do doskonalenia układu aerodynamicznego i jakie wyniki prób w tunelach aerodynamicznych przeprowadzonych w celu uzyskania i sprawdzenia zasadniczych parametrów aerodynamicznych projektowanego samolotu?

Przebieg pełnego cyklu lotu Space Shuttle składa się z 4 podstawowych etapów: uruchomienie silników i pionowy start, odłączenie zewnętrznego zbiornika paliwa, operacje na orbicie wokółziemskiej oraz wejście w atmosferę i poziome lądowanie.

Wymagania odnośnie projektu aerodynamicznego samolotu kosmicznego określone zostały przede wszystkim na podstawie analizy ostatniego etapu — wejścia w atmosferę i lądowania.

WEJŚCIE W ATMOSFERĘ I LĄDOWANIE

Etapy lotu samolotu kosmicznego przy wejściu w atmosferę pokazano na rysunku. Zejście z orbity dokonywane jest poprzez hamowanie silnikami systemu manewrowania orbitalnego, w wyniku czego samolot obniża swój lot do granicy wejścia w gęste warstwy atmosfery, odpowiadającej wysokości 122 km. Wejście w gęste warstwy atmosfery samolot kosmiczny dokonuje w 3 etapach do granicy strefy końcowego podejścia do lądowania na wysokości 15 km bezpośrednio nad pasem startowym; może przy tym manewrować (zmieniać) zasięg do ok. 8400 km i odchylenie boczne — do ok. 2040 km. Na pierwszym etapie za pomocą systemu sterowania kąt natarcia samolotu jest utrzymywany jako stały, zaś pochylenie jest tak regulowane, aby szybkość nagrzewania nie przekraczała dopuszczalnego zakresu.

Podczas drugiego etapu zniżania lotu błędy odległości do strefy lądowania są korygowane przez zmianę kąta natarcia. Trzeci etap zaczyna się wtedy, gdy prędkość samolotu zmaleje do ok. 2440 km/h. Od tej chwili do korekcji błędu odległości wykorzystuje się zmianę pochylenia, zaś kąt natarcia zmniejsza się liniowo (wraz z wytracaniem prędkości) do wartości 10°, co odpowiada maksymalnej doskonałości aerodynamicznej przy liczbie Macha równej ok. 1,5.

Na wysokości ok. 12 km osiągane są ustabilizowane poddźwiękowe warunki lotu. Na pozostałym odcinku zniżania sterowanie odległością dokonywane jest przez zmianę kąta natarcia, zaś sterowanie prędkością lotu realizowane jest przez regulowanie oporu czołowego samolotu. Na końcowym etapie podejścia do lądowania i przyziemiania w celu zapewnienia zadanych wartości prędkości poziomej i prędkości zniżania stosuje się sterowanie energią kinetyczną samolotu.

Aerodynamika samolotu kosmicznego przede wszystkim określana jest przez wymagania przy wejściu w gęste warstwy atmosfery i lądowaniu poziomym. Zasadnicze wymagania techniczne, które powinien spełniać układ aerodynamiczny samolotu kosmicznego przytoczono w tabeli.

BADANIA WSTĘPNE

Przed sierpniem 1972 r., kiedy to podpisano kontrakt na opracowanie projektu samolotu kosmicznego Space Shuttle, firma Rockwell International na podstawie umowy z NASA uczestniczyła w obszernych badaniach zmierzających do określenia kształtów samolotu kosmicznego wielokrotnego użytku. Podczas tych badań przeprowadzono liczne porównania mające na celu określenie efektywności ekonomicznej takiego systemu, wybór najlepszego schematu układu i geometrii oraz określenie rodzaju jego zasadniczych podsystemów. Dodatkowo uwzględniano możliwość zmiany parametrów podczas lotu, łącznie ze zmianą wymiarów i masy ładunku użytecznego.

W wyniku tych badań określono wyjściowy układ bazowy, który byłby podstawą przy zatwierdzaniu warunków technicznych do dalsze-

go opracowania Space Shuttle i określono zasadnicze wymagania projektowe stawiane układowi samolotu kosmicznego. Przyjęto, że kluczowymi wymaganiami określającymi w sposób zasadniczy układ są: prędkość lądowania, wymiary i masa ładunku użytecznego, możliwość wykonywania zakrętów przy wejściu do atmosfery i nagrzewanie aerodynamiczne, wymagania odnośnie stateczności i sterowności, a także parametry lotu samolotu. Wychodząc z tych wymagań i podporządkowania się warunkowi ograniczenia masy samolotu, porównawcze badania parametrów umożliwiły ustalenie geometrii i wymiarów skrzydła, kadłuba, usterzenia pionowego i organów sterowania, a także kształtu i układu elementów konstrukcji.

Bazowy układ samolotu kosmicznego przyjęty na etapie warunków technicznych doskonalono podczas prowadzenia obliczeń popartych 4300 h badań modeli w tunelach aerodynamicznych. Uzasadnienie dla wyboru układu aerodynamicznego samolotu kosmicznego przytoczono na rysunku. W wyniku tego przyjęto układ ze skrzydłem trójkątnym ze ściętymi końcami przy całkowitej długości samolotu 37,8 m i rozpiętości skrzydeł 24,4 m. Krawędź natarcia skrzydła o skosie 50° płynnie łączy się z kadłubem, aby sprowadzić do minimum nagrzewanie aerodynamiczne w strefie interferencji skrzydła i kadłuba. Wymiary skrzydła określono wychodząc z warunku zapewnienia minimalnej projektowanej prędkości lądowania. Wymiary kadłuba określono wychodząc przede wszystkim z potrzeby posiadania wolnego przedziału o wymiarach 4,6 x 18,3 m w celu umieszczenia ładunku użytecznego, a także z potrzeby montażu głównego urządzenia napędowego i wyposażenia. Kształt części dziobowej kadłuba wybrano wychodząc ze względów aerodynamicznych w celu zapewnienia wyważenia i stateczności samolotu kosmicznego przy wejściu w atmosferę i w locie poddźwiękowym.

Po zatwierdzeniu programu opracowania Space Shuttle przeprowadzono dalsze badania parametrów mające na celu polepszenie wyjściowego projektu bazowego. Rozpatrywano układ bezogonowy ze skrzydłem trójkątnym mającym podwójny skos krawędzi natarcia i układ typu kaczka ze skrzydłem trójkątnym. Na początkowym etapie opracowania programu wniesiono zmiany w wymaganiach stawianych wobec lotu i samego układu samolotu wielokrotnego użytku w powietrzu i kosmosie, które umożliwiły zmniejszenie wymiarów samolotu kosmicznego w porównaniu do wymiarów układu bazowego na etapie warunków technicznych. Ewolucję projektów samolotu kosmicznego pokazano na rysunku.

Zgodnie z zaleceniami NASA wybrano ostatecznie układ samolotu kosmicznego ze skrzydłem trójkątnym mającym podwójny skos krawędzi natarcia jako najpełniej odpowiadający wymaganiom. Wyboru projektu bazowego dokonano w oparciu o ocenę porównawczą 3 zasadniczych układów aerodynamicznych:

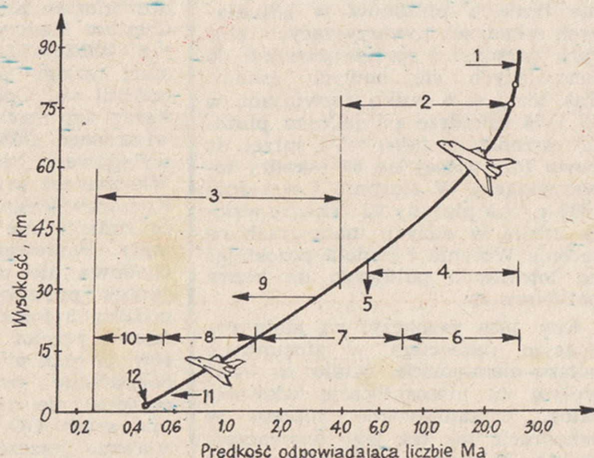
- układu bezogonowego ze skrzydłem trójkątnym o ściętych końcach,
- układu bezogonowego ze skrzydłem trójkątnym mającym podwójny skos krawędzi natarcia,
- układu kaczka ze skrzydłem trójkątnym.

Wybrany układ samolotu kosmicznego jest podobny do układów współczesnego samolotu typu delta. Umieszczenie załogi i ładunku użytecznego oraz lot przy powrocie z orbity i lądowanie opisywanego samolotu są prawie takie same jak szybkich samolotów. Trzy duże silniki odrzutowe o nominalnym ciągu 1990 kN (203 T) każdy pracujący na ciekłym wodorze i ciekłym tlenie, zamontowane w części ogonowej kadłuba, stanowią główne urządzenie napędowe samolotu kosmicznego. Zapewniają one ciąg podczas wyprowadzania na orbitę jako uzupełnienie do ciągu silnika rakietowego na stały materiał pędny. Mniejsze silniki rakietowe umieszczone także w tylnej części samolotu zapewniają ostateczny impuls do wprowadzenia na orbitę, przejście na inną orbitę lub manewrowanie i zejście z orbity. Nieduże silniki rakietowe umieszczone zarówno w przedniej, jak i tylnej części kadłuba służą do sterowania samolotem w przestrzeni i jego stabilizacji podczas lotu orbitalnego.

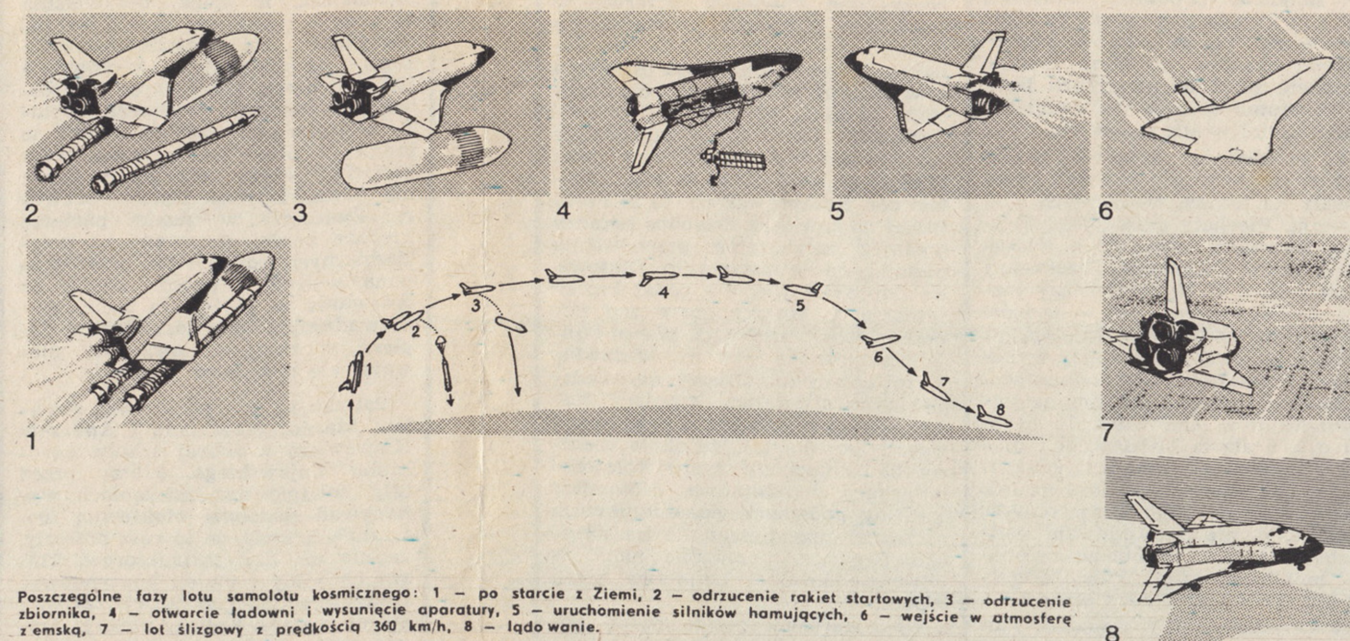
Do sterowania samolotem podczas wejścia do atmosfery używane są umieszczone w części tylnej samolotu silniki odrzutowego systemu sterowania w połączeniu z aerodynamicznymi organami sterowania. Organy te składają się z: rozciętych sterolotek umieszczonych wzdłuż krawędzi spływu skrzydła; rozchylanego steru kierunku, który może być otwarty aby pełnić również rolę hamulca aerodynamicznego podczas zniżania; przegubowo podwieszonej od dołu kadłuba klapy w celu zwiększenia możliwości sterowania pochyleniem przy zniżaniu i podejściu do lądowania. Klapa podkadłubowa chroni także przed nagrzewaniem aerodynamicznym podczas wejścia w gęste warstwy atmosfery wystające z kadłuba dysze głównego urządzenia napędowego. W celu utrzymania możliwej do przyjęcia temperatury konstrukcji, cała zewnętrzna powierzchnia samolotu kosmicznego z wyjątkiem iluminatorów chroniona jest przed zewnętrznym doprowadzaniem ciepła przez izolację wielokrotnego użytku.

Wysiłki skierowane na pomyślne zakończenie opracowania układu aerodynamicznego samolotu kosmicznego i stworzenie jego konstrukcji oraz konstrukcji podsystemów, to już odrębna historia.

BOGUSŁAW J. WITKOWSKI



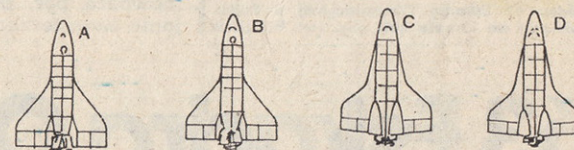
Poszczególne stadia lotu samolotu kosmicznego podczas wchodzenia w atmosferę: 1 – początek wejścia w atmosferę, 2 – środkowy etap wejścia w atmosferę, 3 – końcowy etap wejścia w atmosferę (wyłącznie sterowanie aerodynamiczne), 4 – odcinek czasowej utraty łączności radiowej, 5 – wprowadzenie informacji do systemu nawigacji lotniczej TACAN, 6 – duży kąt natarcia, 7 – przejściowy kąt natarcia, 8 – sterowanie przy podejściu do lądowania, 9 – wysunięcie dajników strumienia powietrza, 10 – podejście do lądowania, 11 – wejście do strefy lądowania, 12 – zmniejszenie prędkości, pionowe zniżania.



Poszczególne fazy lotu samolotu kosmicznego: 1 – po starcie z Ziemi, 2 – odrzucenie rakiet startowych, 3 – odrzucenie zbiornika, 4 – otwarcie ładowni i wysunięcie aparatury, 5 – uruchomienie silników hamujących, 6 – wejście w atmosferę ziemską, 7 – lot ślizgowy z prędkością 360 km/h, 8 – lądowanie.

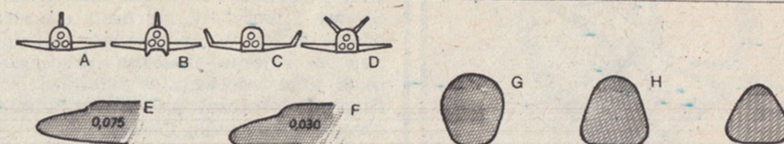
EWOLUCJE PROJEKTÓW SAMOLOTU KOSMICZNEGO

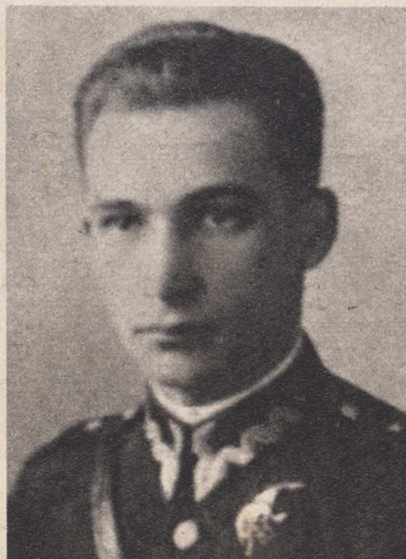
Wersja układu	Na etapie warunków technicznych	Wersja 1 analiza wymagań projektu	Wersja 2a wstępna analiza projektu	Wersja 5 ostateczna analiza projektu
Kształt skrzydła	Trójkątne ze skosem 50° i ściętymi końcami	Trójkątne ze skosem 50° i ściętymi końcami	Trójkątne z podwójnym skosem 45° i 79°	Trójkątne z podwójnym skosem 45° i 81°
Schemat układu	A	B	C	D
Masa własna, t	77,1	77,1	68,0	68,0
Masa ładunku użytecznego, t	18,1	18,1	11,3	14,5
Zakres wyważeń w % dług. kadłuba	65-58	65-58	65-67,5	65-67,5
Powierzchnia skrzydeł, m^2	297	297	248	248
Rozpiętość skrzydeł, m	25,7	25,7	23,9	23,9
Długość całkowita, m	37,8	38,1	38,1	37,3



ZESTAWIENIE WYNIKÓW PORÓWNAWCZYCH BADAŃ PARAMETRÓW AERODYNAMIKI SAMOLOTU KOSMICZNEGO

Analizowany parametr	Alternatywa lub zakres zmian	Wybrano do układu bazowego	Uzasadnienie
Układ usterzenia pionowego	Typ usterzenia: A tylko statecznik pionowy; B statecznik pionowy i płetwy podkadłubowe; C stateczniki pionowe na końcach skrzydeł; D usterzenie motylkowe /Rudlickiego/	A tylko statecznik pionowy	Minimalna masa zapewniająca stateczność i sterowność
	Profil aerodynamiczny: klin lub profil symetryczny 8 lub 12% grubości względnej	klin o kącie 10°	Minimalna masa przy założonej stateczności
Kąt lądowania	od 17 do 21°	18°	Zmniejszenie wymiarów skrzydła. Kompromis między zmniejszeniem masy skrzydła a zwiększeniem masy podwozia
Umieszczenie hamulca aerodynamicznego	Na stateczniku pionowym, kadłubie lub skrzydłach	Na stateczniku pionowym	Przemienne wykorzystanie hamulca aerodynamicznego jako również steru kierunku. Minimalna masa konstrukcji
Geometria części dziobowej kadłuba	Krzywizna dziobu E F	F	Zmniejszenie wymiarów sterolotek potrzebnych do zapewnienia wyważenia. Polepszenie układu wewnętrznego i zainstalowania podwozia przedniego
	Kształt przekroju poprzecznego dziobu G H I	I	Polepszenie stateczności kierunkowej i zmniejszenie nagrzewania ścian bocznych przy prędkościach hiperdźwiękowych. Korekta kształtu w rzucie mająca na celu takie położenie środka parcia, przy prędkościach hiperdźwiękowych, aby spełniać wymagania wyważenia
Konstrukcja skrzydła	Kąt skosu - 50 lub 60°	50°	Zwiększenie maksymalnej wartości współczynnika C_z
	Wydłużenie względne - od 1,8 do 2,4	2,19°	Polepszenie wyważenia aerodynamicznego przy małych i dużych prędkościach
	Zbieżność - od 0,10 do 0,30	0,21	
	Grubość względna - od 8 do 12%	8%	Zwiększenie siły nośnej przy małych prędkościach lotu
	Zwichrzenie - 0 i 3°	3°	Minimalne straty siły nośnej przy wyważeniu podczas lądowania
	Profil - symetryczny lub z krzywizną	z krzywizną	Zmniejszenie wymiarów skrzydła
Układ "skrzydło-kadłub"	Zakres wyważenia /w procentach długości kadłuba/ - 5 lub 3%	3%	Dobre rozmieszczenie ładunku użytecznego bez zmiany układu zasadniczego
	Maksymalny wyważony kąt natarcia przy wejściu w atmosferę /przy wyważeniu na łeb/ - 30 lub 35°	30°	Spełnienie wymagań wykonywania zakrętów i możliwość wyjścia na duże kąty natarcia podczas wchodzenia w atmosferę
	Zapas statycznej stateczności /przy wyważeniu na ogon/ - od 1 do 3%	0	Zmniejszenie masy
	Kąt wzniosu skrzydeł - od 7° do 0°	3,5°	Polepszenie parametrów lotu





Dowódca 63 Eskadry Obserwacyjnej 6 Pułku Lotniczego we Lwowie kpt. obs. Jan Haręźlak.

63 Eskadra Obserwacyjna

Na temat cyklu Dzieje Eskadr napływa do redakcji wiele listów. Wszystkich tych Czytelników, którzy piszą listy w tej sprawie informujemy, iż do tej pory zamieściliśmy opis dziejów 12 eskadr (podajemy je w kolejności publikowania): 30 maja 1976 r. rozpoczęliśmy druk dziejów 56 ESKADRY OBSERWACYJNEJ 5 Pułku Lotniczego w Lidzie; 26 września 1976 r. – 41 ESKADRY ROZPOZNAWCZEJ 4 Pułku Lotniczego w Toruniu; 9 stycznia 1977 r. – 211 ESKADRY BOMBOWEJ 1 Pułku Lotniczego w Warszawie; 8 maja 1977 r. – 26 ESKADRY OBSERWACYJNEJ 2 Pułku Lotniczego w Krakowie; 28 sierpnia 1977 r. – 31 ESKADRY ROZPOZNAWCZEJ 3 Pułku Lotniczego w Poznaniu; 27 listopada 1977 r. – ESKADRY OBSERWACYJNEJ 6 Pułku Lotniczego we Lwowie; 26 marca 1978 r. – 152 ESKADRY MYŚLIWSKIEJ 5 Pułku Lotniczego w Lidzie; 27 sierpnia 1978 r. – 13 ESKADRY OBSERWACYJNEJ 1 Pułku Lotniczego w Warszawie; 12 listopada 1978 r. – 34 ESKADRY ROZPOZNAWCZEJ 3 Pułku Lotniczego w Poznaniu; 22 kwietnia 1979 r. – 162 ESKADRY MYŚLIWSKIEJ 6 Pułku Lotniczego we Lwowie; 18 maja 1980 r. – 42 ESKADRY ROZPOZNAWCZEJ 4 Pułku Lotniczego w Toruniu; 7 września 1980 r. – 212 ESKADRY BOMBOWEJ 1 Pułku Lotniczego w Warszawie. Obecnie rozpoczynamy publikację dziejów 63 ESKADRY OBSERWACYJNEJ 6 Pułku Lotniczego we Lwowie.

Zaznaczamy jednocześnie, że drukowane przez nas Dzieje Eskadr dotyczą przede wszystkim działań bojowych w Wojnie Obronnej Polski 1939 r. Będziemy wdzięczni wszystkim tym, którzy nadeślą swoje uwagi, uzupełnienia i dodatkowe relacje do naszego cyklu DZIEJE ESKADR.

W 1929 r. na podstawie rozkazu Ministra Spraw Wojskowych (Departament Aeronautyki L.dz. 1513/29, tj. Og-Org). powstała 1 sierpnia 1929 roku w 6 Pułku Lotniczym we Lwowie 63 eskadra towarzysząca, której organizatorem i pierwszym dowódcą został kpt. pil. Piotr Dudziński. Początkowo sformowano pluton mający kilku pilotów i obserwatorów

Godło 63 Eskadry Obserwacyjnej: Komar na tle białego koła z czerwoną obwódką.



przesuniętych z eskadr liniowych 6 pułku z wyposażeniem 2 samolotów PWS-5 i 1 R-X. Jesienią 1929 r. załogi eskadry uczestniczyły w 2-miesięcznych manewrach z 3 Brygadą Kawalerii zorganizowanych przez najwyższe władze wojskowe i lotnicze dla określenia przydatności lotnictwa towarzyszącego. Próba wypadła pomyślnie, umożliwiając dalsze tworzenie się tego rodzaju eskadr. W 1930 r. krystalizują się formy codziennej pracy i szkolenia. przyjmując podstawę organizacyjną: 3 plutony, każdy mający 3 samoloty oraz samolot dowódcy eskadry.

24 marca 1931 r. stanowisko dowódcy objął kpt. pil. Aleksander Majewski. W sierpniu wszystkie trzy plutony eskadry brały udział w manewrach operując samodzielnie w rejonach: I pluton (dowódca por. pil. Masalski) w rejonie Zdołbunów, II pluton (dowódca kpt. pil. Majewski) w rejonie Zdzięcioł, III pluton (dowódca por. pil. Zieliński) w rejonie Beresteczko. Plutony były wyposażone w samoloty PZL Ł-2 z wymownym napisem na kadłubie „Nie do akrobacji".

W maju 1932 r. dowódcą eskadry ponownie został kpt. pil. Piotr Dudziński. Załogi jak co roku uczestniczyły w zimowych i letnich ćwiczeniach na terenach Śląska Cieszyńskiego (zimą) a latem — na Podlasiu oraz w rejonie Częstochowy wespół z oddziałami 2 i 5 Brygady Kawalerii oraz 23 Dywizją Piechoty. 3 listopada 1932 r. dowództwo jednostki objął kpt. pil. Józef Wojciechowski. Sukcesywnie eskadra wymieniała Ł-2 na Lublin R-XIIIC, tak że w pierwszym kwartale następnego roku wszystkie plutony miały pełny stan R-XIII. W kwietniu 1933 r. ponownie stanowisko dowódcy eskadry przejął kpt. Dudziński, by w czerwcu przekazać je kpt. pil. Henrykowi Bruschowi.

Plutony zimą odbywały ćwiczenia w rejonach Brody, Kołomyja, Prużany oddelegowane zaś w kwietniu na szkołę ognia lotniczego do Krakowa. W lecie natomiast współpracowały z X Grupą Artylerii, 6 i 7 Brygadą Kawalerii oraz 3 i 5 Dywizją Piechoty. W dniach 2—29 września 1933 r. 9 samolotów eskadry pod dowództwem kpt. Bruscha po odbyciu ćwiczeń w lotach grupowych w ramach pułku uczestniczyło w koncentracji lotnictwa w Deblinie biorac udział m. in. w ćwiczeniu pn. masowy nalot na Warszawę.

W lutym 1934 r. kolejnym dowódcą eskadry został kpt. obs. Jan Schram, który w październiku przekazał jednostkę kpt. pil. Kazimierzowi Wianeckiemu. Ćwiczenia zimowe plutony odbyły wspólnie z 13 Dywizją Piechoty operując z lotniska Palanicze na Wołyniu. W lipcu III pluton oddelegowano do udziału w specjalnych ćwiczeniach Wyższej Szkoły Wojennej zorganizowanych na terenie Śląska Cieszyńskiego, gdzie załogi pracowały w bardzo ciężkich warunkach na skutek ciągłych deszczów i powodzi rzek Wisły, Skawy i Soły. W sierpniu eskadra brała udział w ćwiczeniach lotnictwa w rejonie Gniezna zakończonych uczestnictwem w wielkiej defiladzie lotniczej w Warszawie z okazji zakończenia Challenge.

Podczas zimowych manewrów w 1935 r. wprowadzono innowację, która na stałe utrzymała się już we wszystkich następnych ćwiczeniach: dotychczas każdy pluton operował wyłącznie z jednego lotniska; obecnie zastosowano zmiany lotnisk wprowadzając większą ruchliwość i operatywność. Jak wykazały ćwiczenia zorganizowane na Wołyniu i Podolu zmiana lotnisk wpłynęła na dużo lepsze wyniki oraz wykazała się istotnymi oszczędnościami paliwa. Od grudnia 1934 r. do stycznia 1935 r. kpt. Wianeckiego oddelegowano na specjalistyczny kurs do Dęblina, zastępował go kpt. obs. Władysław Tuchułko. W maju kolejnym dowódcą eskadry został kpt. pil. Piotr Kubr. Udział wszystkich plutonów w manewrach zimowych i letnich zakończono szkołą ognia na Pustyni Błędowskiej. W tym czasie II pluton współpracował w sierpniu w ćwiczeniach artylerii na poligonie w Powursku. Tragiczna śmierć kpt. Kubra (18 sierpnia 1936 r.) podczas wykonywania zadania spowodowała mianowanie kpt. pil. Czesława Krajewskiego dowódcą 63 eskadry, który w październiku 1937 r. przekazał swe obowiązki kpt. obs. Janowi Haręźlakowi.

W oparciu o rozkaz MSWojsk. L.dz. 4359/tj. z dnia 19 lipca 1937 r. polecający m. in. organizację nowych eskadr towarzyszących w pułkach lotniczych, poprzez rozwiązanie trzecich plutonów w istniejących eskadrach towarzyszących, których personel i sprzęt przeszedł do formujących się nowych eskadr. Tak też i w 6 pułku rozwiązano w 63 i 66 eskadrze po jednym plutonie przenosząc personel i sprzęt do nowo formującej się 69 eskadry towarzyszącej. W sierpniu i wrześniu 1938 r. oba plutony 63 eskadry wzięły udział w dużych manewrach na terenie Wołynia i Podola pozostając na lotniskach polowych do końca października.

Rok 1939 zaznaczył się stale rosnącym napięciem w stosunkach polsko-niemieckich. Miało to swój wpływ na intensyfikację szkolenia załóg, porządkowanie sprzętu w eskadrach, jak też jego unowocześnianie. W okresie maj-czerwiec 63 eskadra otrzymała sukcesywnie nowe samoloty produkcji krajowej RWD-14 Czapla. Przeszkolenie pilotów odbyło się na lotnisku macierzystym Skniłów, po czym zgodnie z planem zajęć w początkach lipca I i II pluton odleciał na ćwiczenia z oddziałami wojsk lądowych.

W przededniu wybuchu wojny 1939 r. oba plutony eskadry przebywały na letnich ćwiczeniach z 11 Dywizją Piechoty i Podolską Brygadą Kawalerii operując z lotnisk Stanisławów i Złoczów. Przekazany 22 sierpnia o 22.00 telefoniczny rozkaz do dowódców obu plutonów („Wszystkie oddziały powracają na swoje stałe m.p. gdzie dalej wykonują programy wyszkoleniowe") spowodował powrót eskadry na lotnisko Skniłów. Ogłoszony 24 sierpnia o 3.00 alarm MOB objął I pluton i dowództwo eskadry, gdyż II pluton był jeszcze w drodze na lotnisko. Przybył tego dnia o 9.30. Opóźnienie nie spowodowało żadnych zakłóceń w przebiegu czynności mobilizacyjnych, które odbyły się sprawnie i zgodnie z planem.

26 sierpnia o 9.00 załadowano rzut kołowy, który odjechał pod dowództwem por. obs. Antoniego Barańskiego, przybywając następnego dnia rano na stację Sołotwiny (około 30 km na wschód od m.Łódź). Po rozlokowaniu się na lotnisku Lublinek k.Łodzi, oczekiwano przylotu samolotów eskadry. Nastąpił on po południu 31 sierpnia. Po wylądowaniu dowódca eskadry kpt. obs. Jan Haręźlak zameldował swoje przybycie dowódcy lotnictwa Armii ŁÓDŹ — płk. pil. Wacławowi Iwaszkiewiczowi, który zaznajomił go z sytuacją oraz planem użycia obu plutonów 63 eskadry:

I/63 Pluton odleci na lotnisko Łękińsko (25 km na płd.wschód od Piotrkowa Trybunalskiego) do dyspozycji dowódcy Grupy Operacyjnej gen. W. Thomme.

II/63 przesunie się na lotnisko Bechcice (3 km na wschód od Konstantynowa Łódzkiego) jako odwód dowódcy lotnictwa armijnego.

Po powrocie kpt. Haręźlak zwołał odprawę zapoznając załogi i personel z sytuacją oraz przekazując rozkazy dyslokacji obu plutonów.

1 WRZEŚNIA 1939. Eskadra nie wykonywała rozkazów operacyjnych z powodu przygotowań do przemieszczenia na lotniska polowe.

Wieczorem o godzinie 20 odjechał rzut kołowy I/63 do Łękińska. Wkrótce potem na odprawie załóg omówiono pierwsze wojenne zadania: „Rozpoznać na korzyść d-cy GO PIOTRKÓW (gen. Thomme) sytuację własną i npla na przedpolu i nawiązać łączność z sąsiadami w rej. Częstochowy. Start o świcie". Każdy z obserwatorów i pilotów chciał uczestniczyć w tym pierwszym wojennym locie. Ostatecznie wykonanie zadania otrzymali por. obs. Marian Kaczorowski i kpr. pil. Czesław Menczyk.

2 WRZEŚNIA. Z powodu mgły start załogi por. Kaczorowskiego opóźnił się. Odleciała o godzinie 5. Zaraz też nastąpił odlot rzutu powietrznego I/63 do Łękińska, gdzie wylądowano bez przeszkód o 6.15. Wkrótce też przyleciała Czapla por. Kaczorowskiego, który zameldował, że zadania nie wykonał z powodu mgły. Ponieważ radiostacja samochodowa nie mogła być użyta na skutek przeszkód w odbiorze (od godziny 8 rozpoczął się nieustanny, falowy przelot niemieckich samolotów na m.p. plutonu, co było prawdopodobnie przyczyną wadliwego odbioru) nie można było powiadomić sztab GO, że zadanie rozpoznawcze jeszcze nie zostało wykonane. Fakt ten zdopingował załogę por. Kaczorowskiego, która wykorzystując chwilową przerwę w przelotach Luftwaffe, wystartowała ponownie o godzinie 13. Po południu 6 samolotów Ju-86 ostrzelało z wysokości ok. 200 m rejon postoju plutonu, ale nie zadało żadnych strat. Personel niemal idealnie maskował sprzęt. Do wieczora nadal brak było wiadomości o losach załogi por. Kaczorowskiego. O 21 przyjechał do Łękińska dowódca eskadry wydając zarządzenie przeniesienia plutonu na lotnisko koło Dłutowa. Na odprawie oficerów podał krótko sytuację: „...Wojska nasze pod naporem npla opuściły rz. Wartę i zajęły stanowiska nad rz. Widawką. W tej chwili znajdujemy się między własnymi oddziałami a npla..." Natychmiast przystąpiono do ewakuacji lotniska tak, że około godziny 23 samochody rzutu kołowego odjechały do Dłutowa. Natomiast II/63 w godzinach popołudniowych rozpoczął przemieszczenie na lotnisko Bechcice, pozostając nadal w odwodzie dowódcy Lotnictwa Armii ŁÓDŹ.

Kpt. Haręźlak poinformował ponadto zebranych oficerów o losie

załogi por. Kaczorowskiego; w rejonie Pajęczno-Dylów zażądała rakietą „pokażcie gdzie jesteście". Zajmujący tam pozycję obronną 23 pp wyłożył płachtę tożsamości. W tym czasie Czapla została zaatakowana w powietrzu przez 3 samoloty niemieckie. Do wymiany strzałów nie doszło, gdyż widocznie załoga broniła się manewrując. W pewnym momencie własna obrona przeciwlotnicza otworzyła ogień do polskiego samolotu zestrzeliwując go i zapalając. Gdy żołnierze z 23 pp dobiegli do samolotu por. Kaczorowski wyrzekł tylko „nazywam się Kaczorowski" i wyrzucił teczkę z mapami z kabiny. Obaj lotnicy ponieśli śmierć.

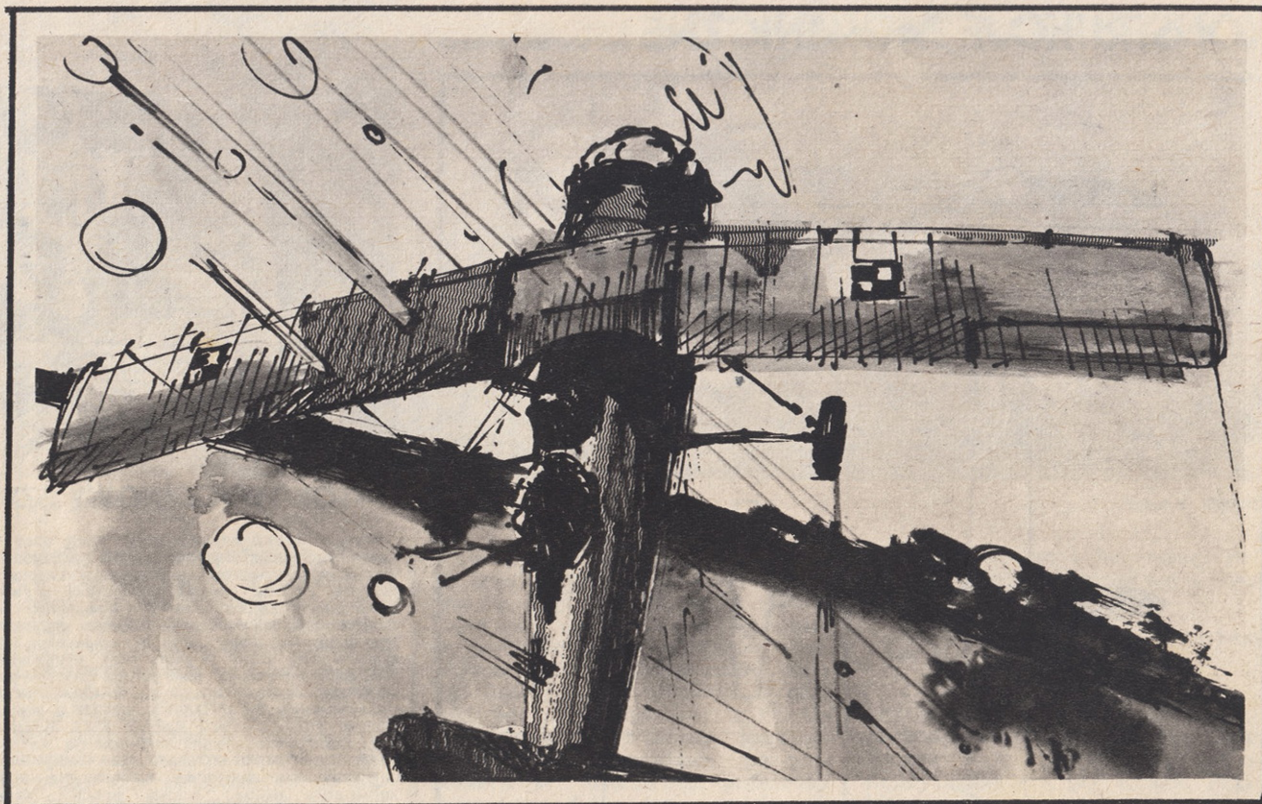
3 WRZEŚNIA. Około godziny 7.30 samoloty I/63 osiągnęły nowe lotnisko położone około 1 km na północny wschód od Dłutowa. Na miejscu był już personel plutonu przybyły nad ranem rzutem kołowym. Samoloty zamaskowano w lasku na skraju lądowiska. Kwatery zajęto w pobliskich chatach wiejskich. Podczas przelotu samoloty były ostrzelane przez własne oddziały w rejonach stacji kolejowej Łask i Bełchatowa, na szczęście nieszkodliwie dla załóg. O godzinie 9.50 por. obs. Antoni Barański i kpr. pil. Stanisław Laskowski wystartowali na zadanie: „rozpoznać ruchy oddziałów npla na drodze Rozprza — Kamieńsk — Bełchatów". Z zadania lotnicy powrócili o 11.50 meldując o kolumnach czołgów na szosie Rozprza — Kamieńsk, które załoga ostrzelała z lotu koszącego. W wyniku wymiany ognia kpr. Laskowski został ranny w nogę (przestrzelone mięśnie podudzia; odesłany do szpitala w Łodzi, powrócił po 2 dniach do plutonu). Samolot uszkodzony — przestrzelony zbiornik oliwy.

Po południu nastąpił start ppor. obs. Romana Chmiela i por. pil. Tadeusza Sumoroka na zadanie: „Rozpoznać kierunek marszu wojsk pancernych npla z rejonu Kamieńsk". Załoga powróciła o 18 meldując, że „nieprzyjacielskie czołgi są w ruchu w kierunku m. Rozprza". Lotnicy nie ostrzelali oddziałów niemieckich z powodu zacięcia karabinów maszynowych. Ich Czapla przywiozła 5 przestrzelin kadłuba.

Pluton II/63 zainstalował się na lotnisku Bechcice nadal bez udziału w wykonywaniu zadań bojowych. Na ziemi przeprowadzał energiczne akcje przeciw szerzącej się wokół lotniska niemieckiej dywersji.

4 WRZEŚNIA. O godzinie 5 wystartował kpt. obs. Władysław Fedorowicz i plut. pil. Ludwik Misiak na rozpoznanie w rejon Kamieńska. Wynik negatywny, „nie zaobserwowano niczego" jak stwierdza meldunek kpt. Fedorowicza. Około 8.40 załoga w składzie por. obs. Barański i por. pil. Sumorok ponownie poleciała na to samo zadanie. Wykryto 5 czołgów niemieckich w Kamieńsku. O 11.55 ppor. obs. Chmiel i por. pil. Sumorok wystartowali na zadanie. „Rozpoznać przedpole na odcinku Ulów — Lubin oraz kierunek posuwania się lekkiej dywizji npla z rej. Kamieńsk". Po powrocie obserwator meldował: „... Na odcinku Ulów — Lubin niczego nie zaobserwowano. Tam załoga została zaatakowana na wysokości 800 m przez samolot npla, który wymanewrowała lądując w rejonie m. Kociszew, by po zniknięciu napastnika z horyzontu wystartować wykonując dalej zadanie. Wykryto kolumnę wojsk pancernych i piechoty na trakcie od m. Rozprza do m. Kamieńsk w marszu, kierunek Piotrków Trybunalski. Kolumna została ostrzelana..."

Odnośnie działalności II/63 plutonu — bez zmian. Wykonano jedynie 2 loty łącznościowe (m. in. załoga por. obs. Weber i kpr. pil. Eckert). Pod wieczór otrzymano rozkaz przesunięcia plutonu na lotnisko Aleksandrów Łódzki.



Rys. GRZEGORZ NIEWCZAS

5 WRZEŚNIA. O 7.15 poleciała na rozpoznanie kierunku posuwania się wojsk pancernych wroga z rej. Kamieńska załoga: por. Barański i plut. Misiak. Rozpoznano, że wojska te i oddziały zmotoryzowane maszerują w kierunkach na Piotrków Tryb. i Kamieńsk — Bełchatów. Lotnicy unikając ognia własnych oddziałów z przestrzelonym zbiornikiem lądowali przymusowo w rej. Łodzi z braku paliwa. Obserwator udał się do dowództwa armii. Jednak po drodze został pobity przez ludność cywilną tak dotkliwie (podejrzewano go, że jest Niemcem), że po wyjaśnieniu odesłano por. Barańskiego do szpitala*) skąd po kilku dniach powrócił do eskadry. Natomiast pilot nie mogąc naprawić Czapli — spalił ją i w dniu następnym dołączył do plutonu. O 19.30 dowódca zarządził przesunięcie I/63 na lotnisko Bechcice. W nocy odjechał rzut kołowy na nowe miejsce postoju.

6 WRZEŚNIA. O 4 nastąpił odlot rzutu powietrznego do Bechcic. Po wylądowaniu okazało się, że nie zastano II/63 plutonu, który poprzedniego dnia przerzucono na inne lotnisko. Po krótkim odpoczynku — start na lotnisko Lublinek. Przelot odbywał się 2 samolotami Czapla (dowódcy eskadry i plutonu). Na lotnisku Lublinek kpt. Haręźlak otrzymał rozkaz przemieszczenia jednostki na lotnisko Kamień k. Białobrzegów. Przy starcie st. szer. pil. Miczka uszkodził RWD-8. Przylot plutonu do Kamienia nastąpił o godzinie 11.30; znajdowały się tam już samoloty II/63. Samochody plutonu jadące trasą Lublinek — Łódź — Rawa Mazowiecka — Nowe Miasto — Grójec — Kamień były trzykrotnie bombardowane przez Luftwaffe, co doprowadziło do rozproszenia kolumny oraz strat w ludziach i sprzęcie. Personel latający ewakuował z Lublinka samolot R-XIII, który po naprawie włączono do stanu eskadry. W nocy przybył do Kamienia płk pil. Wacław Iwaszkiewicz (Dca Lotnictwa Armii ŁÓDŹ) polecając przerzucenie eskadry na lądowisko Wąwolnica (8 km na zachód od m. Nałęczów). Nie powróciła załoga II/63 w składzie por. obs. Żerebecki i kpr. pil. Matus, która podczas przelotu została ostrzelana przez własne oddziały i lądowała przymusowo k. Nowego Miasta. Ranny w nogę pilot został odesłany do szpitala.

7 WRZEŚNIA. W ciągu nocy i do południa ściągały rozproszone samochody rzutu kołowego, które kierowano do Wąwolnicy. O 10.30 dowódca eskadry na samolocie RWD-8 pilotowanym przez st. szer. Załuskiego rozpoznawał z powietrza przyszłe lotnisko w rejonie Nałęczów. Po jego powrocie nastąpił odlot rzutu powietrznego. Dwie załogi: RWD-8 (por. obs. Riedl i st. szer. pil. Załuski) oraz R-XIII (ppor. obs. Langer i kpr. pil. Rymarz) wylądowały poza lotniskiem (nie mogły go odnaleźć i powróciły do jednostki w dniu następnym).

8 WRZEŚNIA. Eskadra nie wykonywała zadań bojowych. Po nadejściu rzutu kołowego ustalono straty w ludziach (oficer, 4 podoficerów i 8 szeregowych w szpitalu) i sprzęcie (stracono 3 Czaple, RWD-8 oraz 2 wozy terenowe PZInż). Personel zajął się naprawą taboru i okresowymi czynnościami przy samolotach. Przed południem poleciały po samolot załogi por. Żerebeckiego (ppor. pil. Szyszkowski i kpr. pil. Eckert na RWD-8). Dzięki pomocy ludności cywilnej usunięto nieznaczne uszkodzenia po czym por. por. Szyszkowski i Żerebecki na Czapli, a kpr. Eckert na RWD-8 powrócili do jednostki.

9 WRZEŚNIA. Dowódca eskadry otrzymał rozkaz przesunięcia jednostki w rejon Łęczna (22 km na wschód od Lublina). Rzut kołowy wyruszył w drogę o 18.30. Ze względu na brak dostatecznej liczby pojazdów część wyposażenia pozostawiono na posterunku Policji Państwowej w Wąwolnicy.

10 WRZEŚNIA. Przed świtem przybył na lotnisko płk Iwaszkiewicz ze zmianą dyslokacji, nakazał odlot eskadry do Górki-Połonki (6 km na płd. od m. Łuck). Tego dnia załogi pod dowództwem kpt. Fedorowicza wylądowały na nowym lotnisku.

11 WRZEŚNIA. O godzinie 8 przybył do Górki-Połonki rzut kołowy eskadry. W godzinach porannych dowódca eskadry wyszukiwał nowe lotniska, gdyż Łuck i jego okolice były intensywnie bombardowane przez Luftwaffe. Z rozkazu płk. Iwaszkiewicza por. Żerebecki i kpr. Kubas polecieli na rozpoznanie sytuacji wzdłuż szosy Łuck — Włodzimierz Wołyński — Lublin — Kurów. Wynik negatywny.

12—13 WRZEŚNIA. Eskadra nie wykonywała zadań bojowych. Wolny czas przeznaczono na prace przy samolotach i samochodach. Dostarczono benzynę lotniczą ze st. kol. Kiwerce, gdyż cysterny na st. kol. Łuck zostały zapalone przez npla.

14 WRZEŚNIA. Dowódca eskadry otrzymał rozkaz przejścia na lotnisko Hasin (6 km na płn. od Kołomyji). Jednostka została oddana do dyspozycji Nacz. Dowództwa.

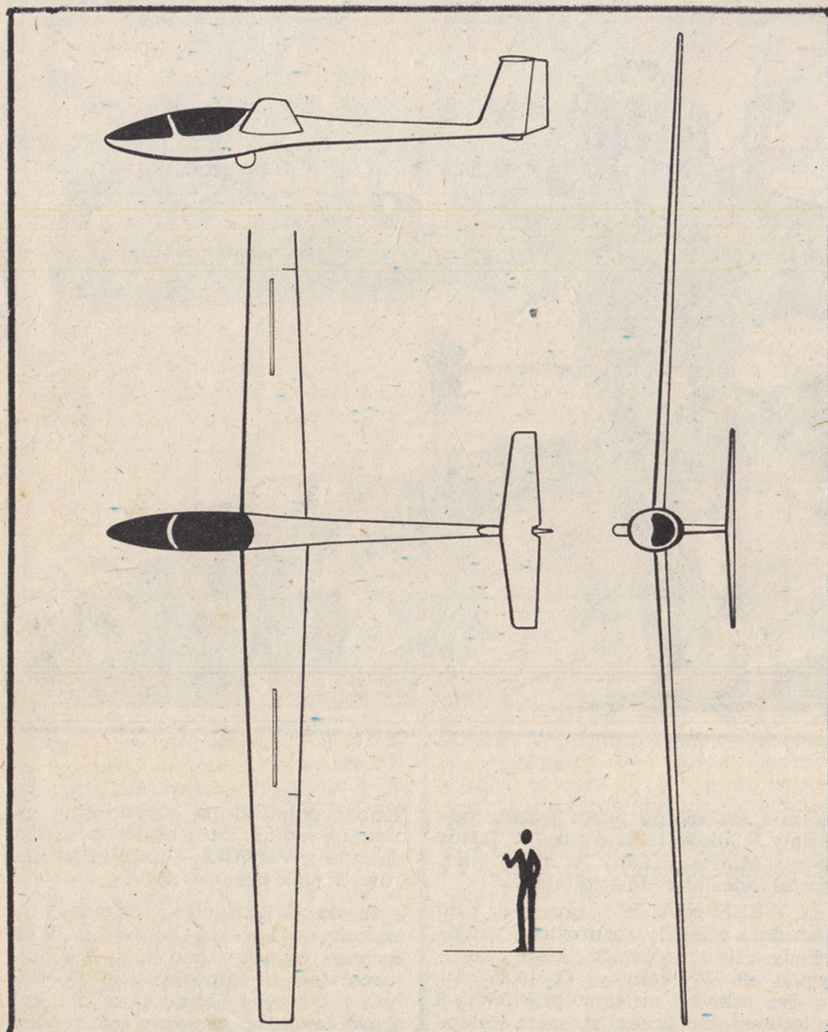
15 WRZEŚNIA. Odlot na lotnisko Hasin. Personel latający oczekiwał rzutu kołowego dowodzonego przez kpt. Haręźlaka. Na lotnisku omawiano sprawę utworzenia z personelu 63 i 66 eskadry oraz 4 załóg z 13 i 53 eskadry dyonu obserwacyjnego, którego dowódcą został wyznaczony mjr pil. Tadeusz Wójcicki. Nowo sformowana jednostka miała pracować na korzyść Dowództwa Obrony Przedmościa Rumuńskiego.

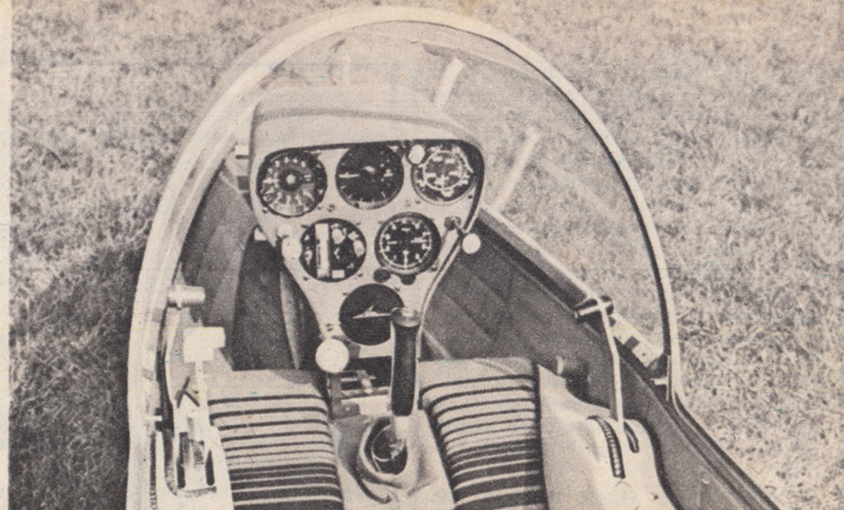
16 WRZEŚNIA. O godzinie 7.30 przybyły do Hasina samochody rzutu kołowego. Pogłoski o reorganizacji lotnictwa obserwacyjnego potwierdziły się; do formowanego dywizjonu wcielono 2 załogi wraz z samolotami Czapla i 53 eskadry obserwacyjnej. Po południu załoga w składzie: ppor. obs. Langer i ppor. pil. Szyszkowski wystartowała na rozpoznanie i nawiązanie łączności z oddziałami znajdującymi się w rejonie na wschód i północ od Lwowa. Rozkazy Naczelnego Dowództwa miały być dostarczone w Busku. Lotnicy wykonując rozkaz lądowali w Brodach. Nazajutrz w locie powrotnym Czapla została zaatakowana przez 2 Dorniery i ostrzelana. Lądując w rej. Złoczowa w terenie przygodnym samolot uległ rozbiciu. Ppor. Langer został odwieziony do szpitala, a ppor. Szyszkowski kontuzjowany nie powrócił do eskadry, ewakuując się do Rumunii.

DOKOŃCZENIE W NASTĘPNYM NUMERZE

JERZY PAWLAK

*) Por. Barański został ulokowany w wojskowym szpitalu w Łodzi ewakuowanym następnie do Warszawy skąd uciekł dołączając do eskadry na lotnisku Wąwolnica k. Nałęczowa.





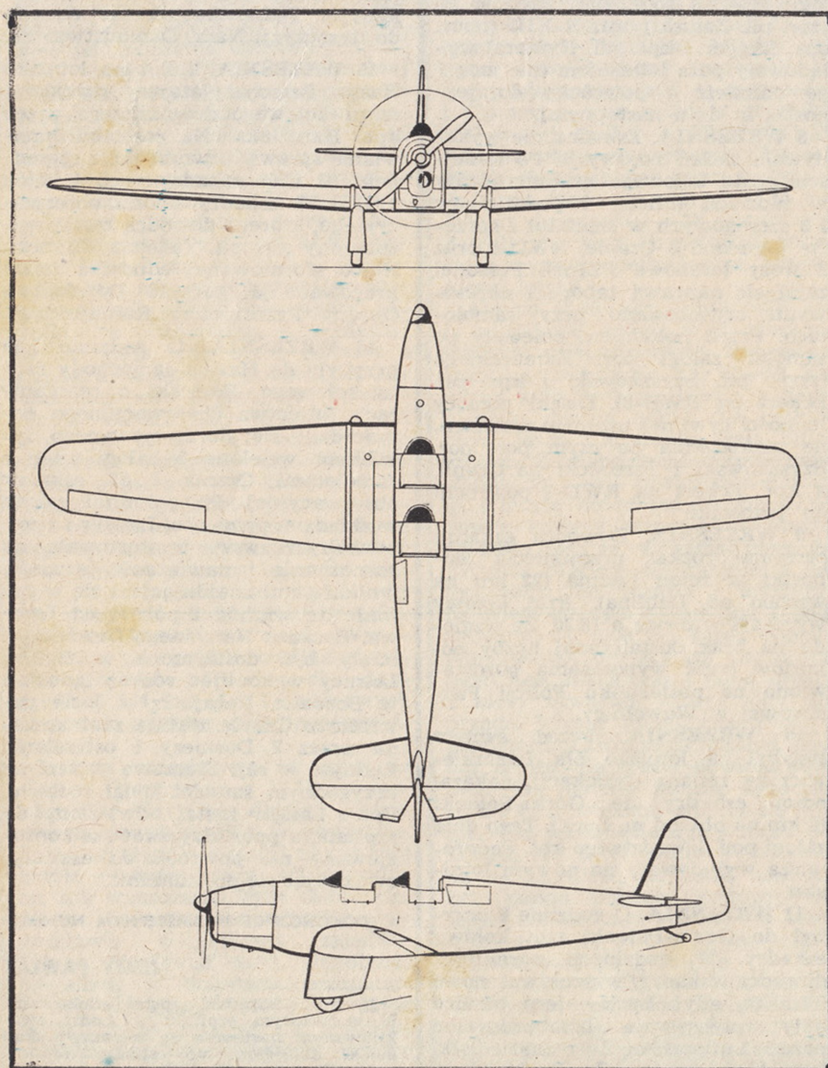
WYSOKOWYCZYNOWY SZYBOWIEC SPEED ASTIR II

Wyniki badań aerodynamicznych oraz wzrastające potrzeby pilotów zawodniczych nasunęły firmie Burkhart GROB Flugzeugbau (RFN) pomysł zbudowania specjalnego wysokowyczynowego szybowca łatwego w obsłudze. Głównie starano się o wzrost osiągów przede wszystkim dzięki wykorzystaniu wysokowartościowych rozwiązań aerodynamicznych oraz udoskonaleniu konstrukcji. Wydłużając i poszerzając kabinę uzyskano możliwość wygodnego usytuowania pilota nawet o wzroście do 195 cm. Pierwszy lot odbył się w kwietniu 1978 r. W lotach porównawczych z innymi szybowcami klasy 15-metrowej, szybowiec ten okazał się lepszy o ok. 10%.

SPEED ASTIR II jest jednomiejscowym szybowcem z wolnonośnym skrzydłem w układzie średniopłata, z usterzeniem w kształcie litery T. Jest on ogólnie podobny do szybowca STANDARD ASTIR z wyjątkiem samego skrzydła, które ma mniejszą powierzchnię i profil Eppler E662. Klapy i lotki mogą być wychylane do góry i w dół. Elastyczne klapki zapewniają na górnej powierzchni skrzydła optymalne warunki opływu oraz profil bez uskoków. Przy wszystkich kątach wychylenia klap uzyskuje się dokładne utrzymanie stałej wąskiej szczeliny, bez wyczuwalnego załamania dolnej części profilu skrzydła.

Zastosowanie tworzywa sztucznego z włóknem węglowym na pasy dźwigarów, wzmocnienia kadłuba i ramę limuzyny oraz użycie aluminiowych popychaczy w systemie sterowniczym, dało w efekcie nawet przy dodaniu 80 kg ładunku minimalne obciążenie jednostkowe skrzydła 29 kg/m². Dzięki zastosowanym rozwiązaniom uzyskano dużą sztywność skrzydła, która przeciwdziała zbytniemu uginaniu się i zapewnia dobre osiągi również w zakresie dużych prędkości lotu. Zastosowanie symetrycznego kształtu przodu kadłuba stworzyło warunki dla utrzymania laminarnego przepływu w warstwie granicznej na znacznej części przodu kadłuba. Zastosowanie balastowego zbiornika o pojemności 180 dm³ wody umożliwia zwiększenie obciążenia jednostkowego do 45 kg/m². Cena szybowca wynosi 32 800 marek.

DANE TECHNICZNE. Wymiary: rozpiętość — 15 m, długość — 6,6 m, wysokość — 1,27 m, pow. skrzydła — 11,5 m², wydłużenie skrzydła 19,6. **Masy:** masa własna — 250 kg, masa użyteczna — 120 kg, max masa w locie z balastem wodnym — 515 kg, obciążenie jednostkowe — 29—45 kg/m². **Osiągi:** max doskonałość przy prędkości 120 km/h — 41,5, min. opadanie przy prędkości 75 km/h — 0,57 m/s, prędkość przeciągnięcia — 64 km/h, max. prędkość w atmosferze spokojnej — 270 km/h, w burzliwej — 200 km/h, max. prędkość holowania za samolotem — 170 km/h, za wyciągarką — 120 km/h.



SAMOLOT SPORTOWY BE-250 BETA MAJOR

Dwumiejscowy samolot sportowy — akrobacyjny i turystyczny Be-250 Beta Major był rozwinięciem podobnych samolotów Be-50 Beta Minor z 1935 r. i Be-150 Beta Junior przewidzianych również do szkolenia pilotów wojskowych w aeroklubach czechosłowackich w latach 30-tych.

Konstruktorem tych samolotów był inż. Pavel Beneš z zakładów Beneš-Mráz w Choceni. Znany m. in. z produkowanych w 1929 r. w Polsce z licencji CSR samolotów myśliwskich Avia BH-33 (PWS-A).

Brak silników Walter Junior ograniczył serię Be-150 do 5 samolotów i do 1 płatowca zapasowego z mocniejszym silnikiem Walter Major. Był to właśnie prototyp odmiany Be-250 oblatany w lipcu 1936 r. przez pilota fabrycznego Josefa Koukala. Próby przebiegały bez kłopotów tylko silnik okazał się nie taki. Ponieważ była to doraźna przeróbka silnika Walter Junior z 1932 r. — Walter Major był z miejsca przestarzały i rychło zastąpiony nowoczesnym silnikiem Walter Minor (63 kW — 85 KM).

Ponieważ Be-250 z silnikiem Walter Major wykazywał duże drgania płatowca zwłaszcza w zakresie małej prędkości obrotowej jego nabywca zwrócił samolot do wytwórni. A miał to być samolot znanej wówczas pilotki — rekordzistki Feraris-Khon.

Be-250 bez silnika przetrwał aż do aneksji Czechosłowacji przez Rzesze hitlerowską (15.III.1939 r.). Przed tym, w czerwcu 1938 r., właściciel wytwórni J. Mráz chciał przekazać płatowiec bez silnika na fundusz obrony republiki, ale odpowiedzi już się nie doczekał. Okupant, który brał wszystko i nie gardził nawet prototypami, postarał się o przygotowanie Be-250 do lotu. Ale radość była krótka. Pilot niemieckiej komisji lotniczej przeciągnął samolot po starcie i zwalił się na lotnisku w Choceni. Be-250 znów wrócił do wytwórni, a po naprawie w październiku 1943 r. został wysłany wagonem do stacji Nitra i tam wraz 2 innymi samolotami przekazany komisji wojskowej tzw. państwa słowackiego istniejącego od 1939 r.

Be-250 przetrwał na Słowacji do końca wojny i prawdopodobnie latał jeszcze jako C-25 w lotnictwie wojskowym CSRS.

Konstrukcja drewniana z pokryciem sklejkowym. Płat z klapami skrzydłowymi wychylanymi 15°, 30° i 45°. Dwuster. Na obu tablicach pokładowych: busola, prędkościomierz, wysokościomierze do 1 000 m i 8 000 m, wariometr, zakrętomierz, chyłomierz podłużny, obrotomierz, manometr oleju, wskaźnik paliwa, wyłącznik iskrowników i pompka paliwowa. Koła podwozia ⌀ 420 × 150 mm z hamulcami mechanicznymi.

Silnik Walter Major 4-cylindrowy chłodzony powietrzem o mocy startowej 95,7 kW (130 KM). Śmigło stałe 2-łopatowe drewniane. Zbiorniki paliwa: 2x100 dm³ plus 35 dm³; zbiornik oleju — 12 dm³.

Malowanie: Samolot w kolorach kremowym i niebieskim, od spodu — również niebieski. Znaki rejestracyjne w ciemnym obrysie. **(W)**

DANE TECHNICZNE. Wymiary: rozpiętość — 10,66 m, długość — 7,55 m, wysokość — 2,0 m. **Masy:** masa własna — 530 kg, masa całkowita — 840 kg **Osiągi:** max prędkość — 235 km/h, prędkość przelotowa — 200 km/h, prędkość lądowania — 63 km/h, pułap — 5 000 m, zasięg — 770 km.



Tekst i rysunki:
TOMASZ J. KOWALSKI

ZNAKI ROZPOZNAWCZE LOTNICTWA WOJSKOWEGO

W kilku odcinkach naszego cyklu prezentowaliśmy znaki rozpoznawcze stosowane na współczesnych samolotach wojskowych. Niniejszy odcinek stanowi uzupełnienie.

Wyjaśnienia wymagają oznaczenia samolotów lotnictwa morskiego. Na samolotach czy śmigłowcach — obok znaków rozpoznawczych — umieszczane są napisy oznaczające przynależność do lotnictwa morskiego czy też do lotnictwa marynarki. Typowymi przykładami takiego oznakowania są samoloty lotnictwa marynarki wojennej Wielkiej Brytanii, które mają napis — ROYAL NAVY, samoloty lotnictwa morskego USA noszą napis — NAVY, RFN — MARINE, Hiszpanii — MARINA. Specjalne oznaczenia międzynarodowe noszą samoloty i śmigłowce ratownictwa morskiego; są nimi trzy litery SAR (Sea Air Rescue). W niektórych państwach lotnictwo morskie używa dodatkowych symboli malowanych obok standardowego dla danego państwa oznakowania. Przykładowo oznaczenia te pokazano dla lotnictwa RFN i Włoch, jakkolwiek nie są one malowane na wszystkich samolotach czy śmigłowcach (rys. 3 i 4).

Na planszy przedstawiono najnowszy znak rozpoznawczy lotnictwa Kampuczy, którym zastąpiono znaki poprzednie (pokazane w jednym z odcinków). Przedstawiono także stary znak Omanu, który do dzisiaj noszą samoloty Hawker Hunter, na nowszych malowane są znaki jak w poprzednim odcinku.

1. Sea King Marynarki włoskiej przeznaczony do ratownictwa ze znakiem SAR. 2. Nieoficjalne oznakowanie jednego z prototypów samolotu Tornado (egzemplarz brytyjski) — malowane na stateczniku a złożone z fragmentów 3 znaków rozpoznawczych: Włoch, RFN i Wielkiej Brytanii. 3. Śmigłowiec Agusta marynarki włoskiej z dodatkowym oznakowaniem.







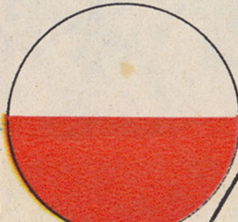
Kampucza ①



Djibouti



Malta



Oman ②



Peru [morskie]



RFN ③



Włochy ④



Polisario



MECHANIKA UPADKÓW

Pierwsze próby oderwania się z lotnią od ziemi nie zawsze są udane i wtedy kończą się albo upadkiem przy starcie, albo przy lądowaniu. Powody są różne, ale z moich obserwacji wynika, że najczęstszym jest usiłowanie wyhamowania lotni już po rozpoczęciu rozbiegu, lub w trakcie lądowania. W obu przypadkach lotniarz zmniejsza swoją prędkość, bez jednoczesnego wyhamowania prędkości lotni przez oddanie sterownicy. Lotnia w takiej sytuacji wyprzedza pilota i uderza o ziemię dziobem a następnie sterownicą. Pilot, w chwili, gdy lotnia go wyprzedza i pochyla się, z reguły przyspiesza tak, że po uderzeniu lotni dziobem, wpada na sterownicę i przewraca się przy tej zwiększonej w ostatniej chwili prędkości.

Lotnia przy upadku zatrzymuje się prawie w miejscu, gdyż dziób i sterownica wbijają się wtedy natychmiast w ziemię. Powoduje to, że opóźnienie wyhamowania jest bardzo duże, co daje w efekcie duże obciążenie udarowe elementów lotni. Taki przypadek upadku jest również szczególnie niebezpieczny dla pilota, gdyż droga do wyhamowania jego prędkości jest bardzo mała, a więc siły uderzenia — bardzo duże. Pilot najczęściej uderza wtedy w jedno z ramion sterownicy, które z reguły wygina, a następnie jest wyhamowany poprzez uprząż. Jeżeli jego prędkość jest wystarczająco duża, może uderzyć w kil lub w pokrycie obok kila, poruszając się po promieniu ograniczonym długością uprzęży. Na lotnię działa wtedy, poprzez punkt zaczepienia uprzęży, drugi impuls siły, powodujący znowu udarowe obciążenie jej elementów. Skutki takiego upadku są różne, ale zawsze bardzo przykre dla początkującego pilota.

Ponieważ niedawno zupełnie nieoczekiwanie, sprawdziłem przykrość takiego skutku na sobie, skłoniło mnie to do przeanalizowania mechaniki upadków, czego wynikiem był również wniosek, że należy zabezpieczyć dziób i sterownicę przed wbijaniem się w ziemię. Umożliwi to wyhamowanie lotni po upadku na dłuższej drodze, a tym samym zmniejszy opóźnienie i obciążenia elementów lotni. Zmniejszą się również siły uderzenia lotniarza o sterownicę, o lotnię i siła szarpnięcia uprzęży.

Zabezpieczenia dziobu i sterownicy przed wbijaniem, można dokonać za pomocą płóz lub kół. Wykonanie płóz jest łatwe, ale są one niewygodne i poza zabezpieczeniem przed wbijaniem nie mają innych zalet. Wiele natomiast zalet wykazują kółka, na sterownicy i na dziobie, przy założeniu, że mają odpowiednie średnice, wytrzymałość i małą wagę.

Wykonanie kółka na dziób jest stosunkowo łatwe, gdyż można zastosować kółka używane w niektórych wózkach dziecięcych o średnicach 80—100 mm, wykonane z odpowiednio wytrzymałego tworzywa. Należy zastosować kółka przynajmniej zdwojone, aby szerokość styku z ziemią była większa od 25 mm. W przypadku rozwiązania konstrukcyjnego części dziobowej jak w lotni Balans, mocowanie kółka na wysuniętej rurze kila jest bardzo proste, gdyż widełki kółek, wykonane z blachy duralowej grubości 2 mm, mocuje się na dwóch znajdujących się na niej śrubach. Między widełkami a rurą umieszczone są dwie podkładki frezowane.

Dużo trudniejszy jest problem kółek na sterownicę. Z powodu braku jakichkolwiek na rynku, nadających się do zaadaptowania, można rozwiązać ten problem jedynie przez wykonanie specjalnie zaprojektowanych kół, najlepiej z laminatu szklanego. W ub. r. otrzymałem takie, specjalnie wykonane do lotni, kółka od lotniarzy-studentów z Warszawy. Wykonane były z laminatu, w postaci dwóch sklejonych talerzy. Nie posiadały one ogumienia, lecz dla celów zabezpieczenia sterownicy były wystarczające. Ułatwiały również transport lotni po gładkiej powierzchni lotniska. Dawały także zabezpieczenie przed przygnieceniem dłoni przez poprzeczkę sterownicy, w przypadku upadków przy poziomej pozycji pilota, który wypycha sterownicę aż do chwili zetknięcia się jej z ziemią.

Obecnie wykorzystałem na sterownicę kółka opracowane do motolotni z tą zmianą, że nie wlaminowałem do piast dodatkowych tulejek. Średnica piasty wynosi teraz 30 mm i kółko ma duży luz na sterownicy — 26 mm, łatwo więc przechodzi przez rozklepane na niej łby nitów rurkowych. Przed przesuwaniem zabezpiecza się je podkładkami i gumką lub paskiem zaciśniętym na rurce poprzeczki sterownicy.

Kółka oprócz zwiększenia bezpieczeństwa w trakcie pierwszych szkolnych lotów po zboczu, znakomicie ułatwiają transport lotni. Odpada już mozolne wynoszenie na ramionach, trudne zwłaszcza wtedy, gdy wiatr wiejący do zbocza dodatkowo przygniata lotnię, a przenieść trzeba ją kilkaset metrów. Mając kółka można ten wiatr wykorzystać do pomocy przy wypychaniu lotni na zbocze, ustawiając ją pod odpowiednim nachyleniem.

Również kółko na dziobie służy doskonale do transportu złożonej lotni. Kółko to wystaje z pokrowca na zewnątrz przez odpowiedni otwór. Kółko to mam zamocowane na lotni na stałe, gdyż jest bardzo pomocne do przemieszczania lotni w stanie złożonym, na drodze pomiędzy samochodem, a miejscem rozkładania na starcie oraz między miejscem złożenia na lądowisku, a miejscem parkowania samochodu do wywozu. Nieocenione jest ono zwłaszcza przy większym niedolocie.

W przypadku ewentualnego upadku, który przecież zawsze może się zdarzyć, daje ono na pewno większe zabezpieczenie. Nauka latania, a także eksploatacja lotni wyposażonej w kółka, jest nie tylko bezpieczniejsza, ale również bardziej komfortowa. Ciężar lotni zwiększa się wprawdzie, ale bardzo nieznacznie, a przecież nie musimy go już podnosić na ramionach.

Właściwości i wykorzystanie kółek przedstawiają zdjęcia, zrobione w trakcie lotów szkolnych po lotnisku na Żarze, pani Lucyny Wojciuch, która miała możliwość docenić ich zalety w różnych sytuacjach na lotnisku.

ZDZISŁAW KOŁODZIEJ







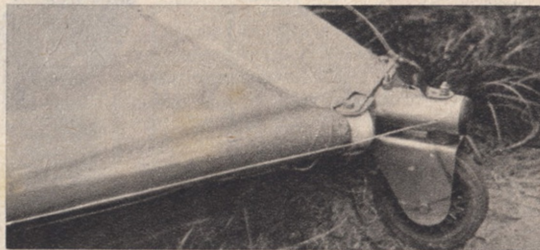


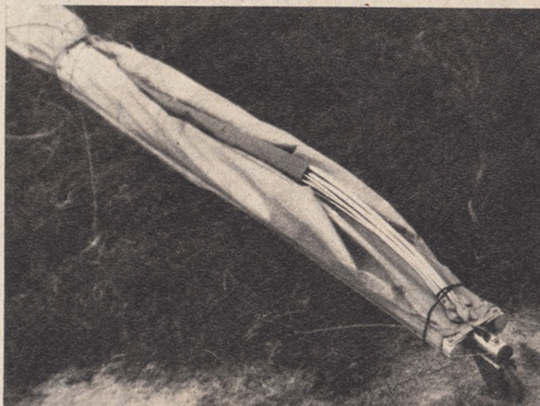
Zdjęcie: DANIEL ZAGÓRSKI

NA ŻARZE

Ostatnio lotniarstwo kwitnie na Żarze. Najpierw miał tu miejsce rekordowy lot **Józefa Gigonia** (zdjęcie górne — końcowy etap lotu), a następnie odbyły się I Lotniowe Mistrzostwa Polski (zdjęcie dolne — podczas rozgrywania konkurencji). O wydarzeniach tych piszemy więcej na str. 2 tego nru „SP".







46 MISTRZOSTWA POLSKI MODELI LATAJĄCYCH

Przy dużym wysiłku ograniczacyjnym Wydziału Modelarstwa APRL oraz Centrum Wyszkolenia Lotniczego w Lesznie, w dniach 30.06.—2.07. br. rozegrano kolejne, już 46 Mistrzostwa Polski Modeli Latających. Składały się one faktycznie z dwóch części: 30.06. i 1.07. mieli startować juniorzy a 2.07. — seniorzy. Ze względu na fatalne warunki atmosferyczne w dniu 30.06. mistrzostwa juniorów rozegrano również jednego dnia, tj. 1.07.

Zawodnicy. Zarówno juniorzy, jak i seniorzy startujący w finałach wyłonieni zostali na imprezach półfinałowych w dwóch grupach Północ-Południe. Dodatkowo bez eliminacji uczestniczyli członkowie kadry narodowej i uczestnicy zawodów w Alma-Ata. Opracowany i od kilku lat stosowany system eliminacji budzi coraz mniej kontrowersji i moim zdaniem z niewielkimi poprawkami powinien być stosowany w przyszłości. Dzięki półfinałom, na imprezę finałową trafiają najlepsi nasi zawodnicy, czego nie zapewni proponowany przez niektórych system otwartych mistrzostw. Należy się jedynie zastanowić nad limitami zawodników w poszczególnych klasach dla Północy i Południa, gdyż dotychczasowy podział pół na pół w kilku pozycjach nie jest sprawiedliwy. Przykładem może być klasa F1B, na której znacznie silniejsza jest Północ i powinna mieć więcej miejsc. Można również, bez szkody dla sprawy, dokonać zmniejszenia liczby uczestników w finałach dla niektórych klas. Ogółem w finałach uczestniczyło 169 zawodników, w tym: juniorzy: F1A — 35, F1B — 21, F1C — 15; seniorzy F1A — 44, F1B — 33, F1C — 21. Gościnnie startowało dwóch zawodników z Północnej Grupy Wojsk Radzieckich.

Starty. Po przymusowym odpoczynku w dniu 30.06. (wichura), w dniu 1.07. wystartowali juniorzy równolegle we wszystkich klasach. Starty odbywały się przy silnym wietrze (do 10 m/s) co stwarzało młodym zawodnikom poważne trudności przy starcie i miało niewątpliwy wpływ na końcowe wyniki mistrzostw. Ten trudny egzamin wyeliminował z walki modele słabsze, bądź słabiej oblatane.

O silnikówkach niewiele da się napisać. Poziom w pełni odzwierciedlają wyniki, a te z kolei są pochodną zaopatrzenia modelarzy w silniki i mechanizmy zegarowe. Silników i mechanizmów brak, trudno w tej sytuacji liczyć na dobre wyniki i postęp w tej klasie modeli. Sytuacja jest zła i pogarsza się z roku na rok.

W dniu 2.07. wystartowała niemal setka mode'i seniorów. Pogoda znacznie się poprawiła, wiatr zma'ał do ok. 4—5 m/s. Dobre wyniki półfinałów były zapowiedzią ostrej i na wysokim poziomie stojącej walki. Rzeczywistość tylko w części potwierdziła te przewidywania. Słońce operowało dość intensywnie, powstały więc warunki typowe — termiczne z silnymi wznoszeniami i równie intensywnymi duszeniami. Wiele dobrych modeli traciło sekundy w duszeniach, część zdradzała braki techniczne w regulacji i oblatywaniu. Tu i ówdzie dawały o sobie znać nerwy i brak opanowania na starcie. Czynniki te były powodem, że mimo dobrej pogody, jedynie zwycięzcy w poszczególnych klasach zdobyli maksymalną liczbę punktów oraz startujący gościnnie S. Ankipin z Grupy Północnej AR. Obyło się więc bez oczekiwanych dogrywek. Wybijającą się klasą są szybownicy, którzy od kilku lat czynią systematyczne postępy i czołówka reprezentuje aktualnie dobrą klasę europejską.

Organizacja. Przy dobrej organizacji i jednodniowe mistrzostwa mogą być w pełni udane. Tak powinien brzmieć najkrótszy komentarz o mistrzostwach. Sprawna praca komisji i zdyscyplinowanie zawodników przyczyniły się do należytego przebiegu imprezy.

Oddzielne słowa podziękowania należą się pracownikom Centrum w Lesznie, z kierownictwem na czele, za wysiłek włożony w przygotowanie i przeprowadzenie mistrzostw.

WYNIKI SPORTOWE MISTRZOSTW

JUNIORZY:

F1A — 1. J. Szandar (Gliwicki) — 1 026; 2. M. Żbik (Gliwicki) — 986; 3. A. Pieron (B. Bialski) — 947.
F1B — 1. O. Piechaczek (Gliwicki) — 1 092; 2. G. Wilk (Warszawski) — 982; 3. M. Sokół (Gliwicki) — 976.
F1C — D. Ołdak (Warszawski) — 471; 2. Z. Czop (Gliwicki) — 401; 3. P. Żbik (Gliwicki) — 382.
Zespołowo: 1. A. Gliwicki — 7 410. 2. A. Warszawski — 4 288; 3. Białostocki — 2 780.

Na zdjęciach: Czwórka najlepszych w klasie F1B — od lewej: M. Sokół, G. Wilk, O. Piechaczek i J. Sulewski. Poniżej — Najlepsi w klasie F1A. Od lewej: A. Filończuk, R. Gołubowski i J. Droździk.





SENIORZY:

F1A — R. Gołubowski (Białostocki) — 1 260; 2. A. Filończuk (Białostocki) — 1 245; 3. J.C. Droździk (Gliwicki) — 1 232.
F1B — 1. K. Łapiński (Białostocki) — 1 260; 2. A. Poczobut (Białostocki) — 1 184; 3. E. Stawinoga (Gliwicki) — 1 183.
F1C — 1. J. Ochman (Wrocławski) — 1 260; 2. R. Czerwiński (Kujawski) — 1 235; 3. G. Grabarykiewicz (Wrocławski) — 1 230.
Zespołowo: 1. A. Gliwicki — 13 257. 2. A. Warszawski — 7 239; 3. A. Białostocki — 6 944.

Po raz pierwszy od wielu lat, tytułem eksperymentu, wprowadzono klasyfikację zespołową, biorąc do końcowej oceny łączną sumę punktów uzyskaną przez wszystkich juniorów i seniorów startujących w finałach.

Zdecydowanie wygrały Gliwice przed Warszawą i Białymstokiem. Taki układ odzwierciedla chyba rzeczywisty stan modelarstwa w klasach modeli swobodnie latających w poszczególnych aeroklubach.

Smucić musi fakt, że aż 12 aeroklubów nie miało swoich przedstawicieli w finałach mistrzostw.

KAZIMIERZ ŁAPIŃSKI

STARE SAMOLOTY W MINIATURZE

W nowej serii książek modelarskich wydawanych przez WKiŁ, pierwszą była praca Wiesława Schiera — **Pionierzy lotnictwa i ich maszyny.** (Cena 59 zł). Ta interesująca książka zawiera informacje o pionierskich konstrukcjach statków powietrznych i zachęca do budowy ich modeli. Autor na przykładzie samolotów Możajskiego, braci Wright, Bleriota czy Etricha, pokazuje jak można zbudować model latający lub na uwięzi wykorzystując nowoczesne technologie i metody przy historycznych dziś konstrukcjach. Autor niejako przy okazji zapoznaje Czytelników z historią lotnictwa i rozwojem techniki lotniczej. Przedstawiono materiały niezbędne do pracy, rodzaje napędów oraz elementarne wiadomości z zakresu zdalnego kierowania. Szczegółowo podane zostały zasady wyboru typu samolotu i przystosowanie go dla potrzeb małego lotnictwa. Dużo informacji z aerodynamiki i konstruowania podzespołów. A wszystko obficie ilustrowane doskonałymi rysunkami starych samolotów, zdjęciami, wykresami i tabelami.

Książka zatem bardzo oryginalna, upowszechniająca technikę lotniczą, zmuszająca również Czytelnika do własnych przemyśleń i do samodzielnych poszukiwań. Wzorcowe rysunki pokazują dobrą robotę konstruktorską i również kreślarską. Zachęcać będą niewątpliwie każdego młodego Czytelnika do solidnej pracy nad własnymi rysunkami, obliczeniami i konstrukcjami.

Niektórzy mogą omawianą książkę zaliczyć do dzieł bardzo specjalnych, przeznaczonych wyłącznie dla amatorów historycznych samolotów, a zatem nie dla wszystkich modelarzy. Na pewno nie jest to podręcznik dla początkujących, ale przyda się każdemu kto chce wiedzieć więcej! Taki był chyba cel wydania tej książki.

Z uwag krytycznych można by dyskutować jedynie z Autorem na temat podanego schematu automatycznego sterowania modelu latającego przy pomocy wahadła połączonego ze sterami. O ile na papierze takie sterowanie bezwładnościowe wygląda imponująco, szczerze odradzamy jego realizację. Szkoda czasu i wysiłku. Wahadło nie likwiduje zakłóceń lotu, ale je pogłębia! Pomysł sterowania jest stary, w teorii nawet poprawny (!) ale, niestety, w praktyce nie zdał egzaminu użyteczności. W przedstawieniu zbudowanych modeli zabrakło przeglądu konstrukcji polskich. A przecież mamy mistrzów w skali światowej, jeśli chodzi o modele redukcyjno-latające, również starych samolotów. (l)

Rok założenia 1930

SKRZYDLATA POLSKA

Wyróżniona Dyplomem Honorowym FAI (1966)

„SKRZYDLATA POLSKA" — tygodnik lotniczy i kosmonautyczny. REDAGUJE ZESPÓŁ: Redaktor naczelny — Jerzy R. Konieczny, z-ca red. nacz. — Tadeusz Malinowski, sekretarz redakcji — Jerzy Zarębski, kierownicy działów — Paweł Elsztein, Henryk Kucharski, Bogusław J. Witkowski, Janusz Wojciechowski, redaktor graficzny — Jolanta Kalita, redaktor techniczny — Irena Bąkowicz, sekretariat redakcji — Wanda Szawarska. Stali współpracownicy — Tadeusz Chwałczyk, Bolesław Gaczkowski, Jerzy Grzegorzewski, Tadeusz Kostia, Bernard Koszewski, Tadeusz Królikiewicz, Julian Malejko, Wiktor Wionczek.
REDAKCJA: ul. Nowy Świat 24 m. 2, 00-373 Warszawa 1; telefony: 27 33 78 — redaktor naczelny i sekretariat, 27 52 60 — kierownicy działów.
WYDAWCA: WYDAWNICTWA KOMUNIKACJI I ŁĄCZNOŚCI, ul. Kazimierzowska 52, Warszawa; telefon — centrala 49 27 51 do 9.

PRENUMERATA: Prenumeratę na kraj przyjmują Oddziały RSW „Prasa–Książka–Ruch" oraz urzędy pocztowe i doręczyciele w terminach:
- do dnia 25 listopada na I kwartał i I półrocze roku następnego i cały rok następny,
- do 10 marca na II kwartał roku bieżącego,
- do 10 czerwca na III kwartał i II półrocze roku bieżącego,
- do 10 września na IV kwartał roku bieżącego.

Cena prenumeraty: kwartalnie 130 zł
półrocznie 260 zł
rocznie 520 zł.

Jednostki gospodarki uspołecznionej, instytucje, organizacje i wszelkiego rodzaju zakłady pracy zamawiają prenumeratę w miejscowych Oddziałach RSW „Prasa–Książka–Ruch", w miejscowościach zaś, w których nie ma Oddziałów RSW — w urzędach pocztowych.

Czytelnicy indywidualni opłacają prenumeratę wyłącznie w urzędach pocztowych i u doręczycieli.

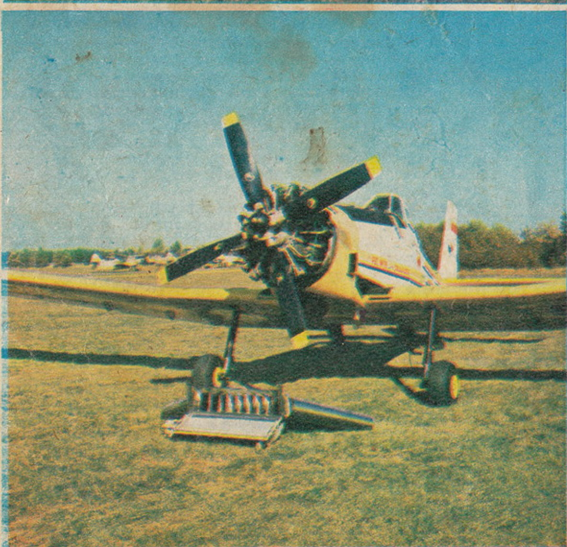
Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje RSW „Prasa–Książka–Ruch", Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa, konto PKO nr 1531-71.

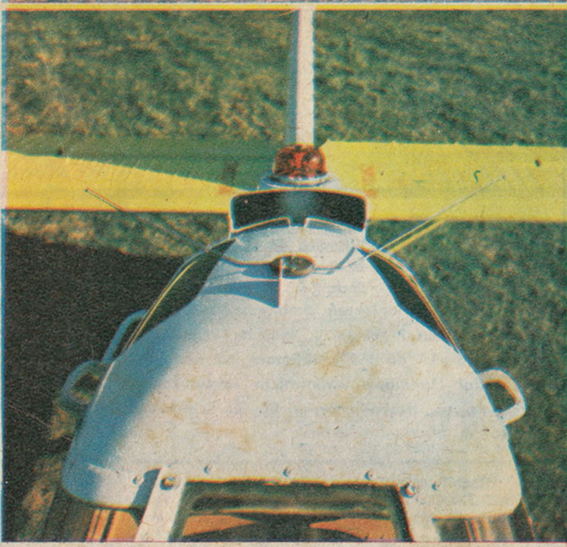
Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę jest droższa od prenumeraty krajowej o 50% dla zleceniodawców indywidualnych i o 100% dla zleceniodawców instytucji i zakładów pracy.

Sprzedaż egzemplarzy zdezaktualizowanych, na uprzednie pisemne zamówienia, prowadzi Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch", 00-839 Warszawa, ul. Towarowa 28. Redakcja zastrzega sobie prawo dokonywania niezbędnych poprawek i skrótów w publikowanych listach i korespondencjach. PRZEDRUK DOZWOLONY TYLKO ZA PODANIEM ŹRÓDŁA. Rękopisów i ilustracji nie zamówionych redakcja nie zwraca. Druk: Wojskowe Zakłady Graficzne, Warszawa ul. Grzybowska 77. Podpisano do druku 21.VIII.1981 r. Zam. 3023. L-111. Nakład — 32 000.









POZNAJEMY DROMADERA

Rzecz nie o wielbłądzie, lecz o polskim samolocie rolniczym PZL M-18 Dromader o max. udźwigu agrolotniczym (chemikalia + aparatura opryskująca) do 1800 kg, produkowanym seryjnie w zakładach PZL WSK-Mielec z krajowym silnikiem o mocy 736 kW (1000 KM). Oto Dromader z bliska.

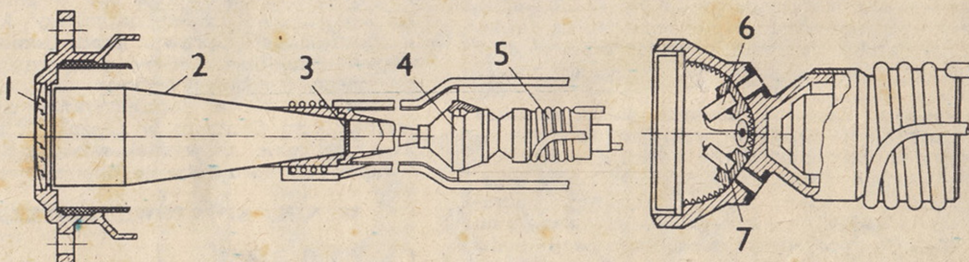
1 – kontrola konstrukcji kadłuba jest łatwa po zdjęciu pokryw bocznych – czynności prostej przez zastosowanie specjalnych zamków (camlock) otwieranych wkrętakiem. W konstrukcji samolotu nie ma tkanin i drewna. Części narażone na działanie chemikaliów pokryte zostały emalią poliuretanową, epoksydową lub są z blach ze stali nierdzewnej. Zbiornik chemikaliów znajduje się przed kabiną pilota.

2 – Dromader może mieć zainstalowanych 8 atomizerów do mgławienia cieczy (z indywidualnym napędem wiatrakami) albo podskrzydłowe urządzenia rurowe z 48 lub 93 rozpylaczami do opryskiwania (z pompą wirnikową napędzaną 4-łopatkowym wiatrakiem).

3 – Dromader z tunelem do opylania z rozrzutnikiem o wysokiej wydajności.

4 – Wlot powietrza do uszczelnionej i wentylowanej kabiny pilota.

Polskie Dromadery zostały już zakupione przez Jugosławię, Kanadę, USA, Węgry, CSRS, Kubę, Turcję i Bułgarię.



TELESKOP KOSMICZNY

W opisach wypraw kosmonautycznych na pokładzie radzieckiej stacji orbitalnej Salut-6 często czytamy o teleskopie BST-1M. Co to takiego? Jest to urządzenie służące kosmonautom do obserwacji powierzchni ziemskiej i doświadczeń astrofizycznych pracujące w podczerwieni (60–130 mikrometrów) i zakresie submilimetrowym (300––1000 mikrometrów).

Oznaczenia na przekroju BST-1M: 1 – soczewka, 2 – światłowód, 3 – chłodzony filtr teflonowy, 4 – komora detektorowa, 5 – zamknięty układ chłodzenia kriogenicznego ciekłym helem, 6 – półprzewodnikowy detektor podczerwieni, 7 – półprzewodnikowy detektor promieniowania submilimetrowego.

Długość teleskopu – 1 m, szerokość – 0,8 m, wysokość – 1,3 m. Trwałość techniczna układu chłodzenia – 350 h.

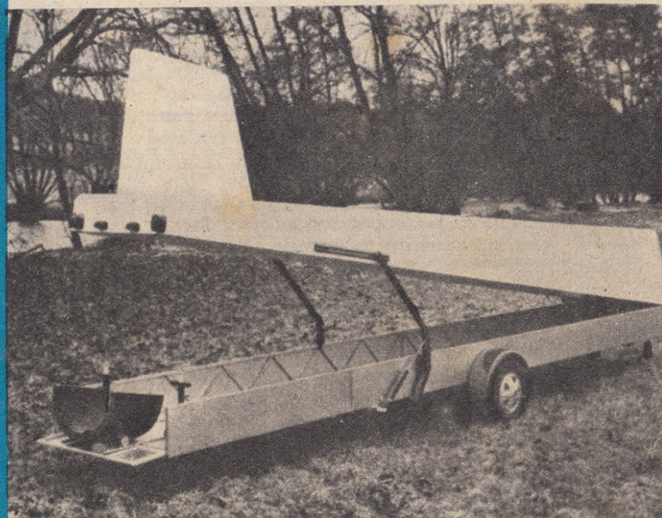


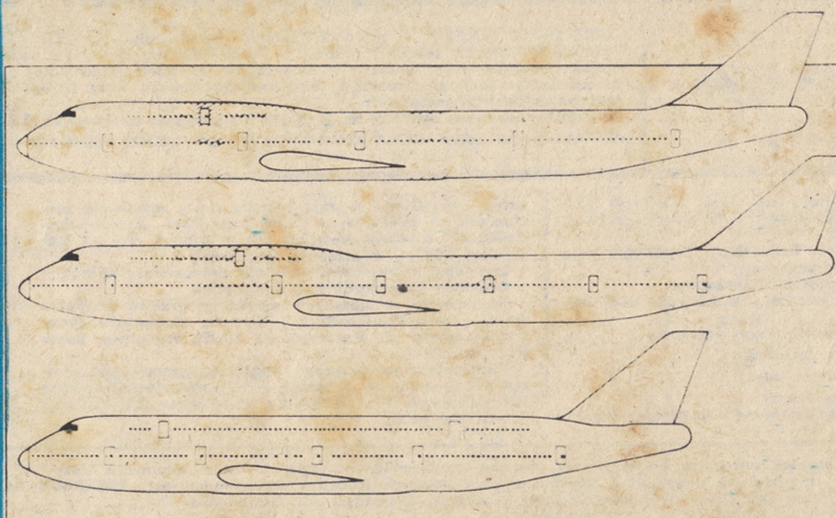
RAKIETA CHRL

Pierwsze zdjęcie rakietowego pocisku balistycznego ziemia–ziemia wypróbowanego w Chińskiej RL 22 i 23 lipca 1979 r. Rakiety miały zasięg 2400 i 2800 km.

WÓZ SZYBOWCOWY

Postęp techniczny w budowie szybowcowych wozów transportowych. Przyczepa z kratownicą z rurek stalowych pokrytą blachą aluminiową ma masę własną 430 kg i dopuszczalne obciążenie osi podwozia masą 800 kg. Ciekawie zostało rozwiązane unoszenie górnej pokrywy jednym ruchem obustronnych dźwigni ułożyskowanych i i wspomaganych ciśnieniem z butli gazowej. Wóz przeznaczony do transportu wszelkich szybowców z płatem 15 m.





SAMOLOT ROZWOJOWY

Pasażerski samolot odrzutowy Boeing B-747 ma otrzymać nowe odmiany proponowane na lata 1983–1986. Kolejno od góry: kadłuby przedłużone i częściowo dwupokładowe dla 571––647 i 630–770 pasażerów oraz kadłub całkowicie dwupokładowy normalnej długości dla 633–770 pasażerów. Następna odmiana dwupokładowa dla 800 pasażerów będzie wymagała przedłużenia kadłuba o ok. 7 m oraz zmiany skrzydeł.

Zdjęcia i rysunki: Jerzy Stanisławski (4 zdjęcia kolorowe), „Letectvi + kosmonautika", „Aviation Magazine", „Air et Cosmos", „Aerokurier".